3.68
10.93
10.50
1348

BOTANISKA NOTISER

FÖR ÅR 1935

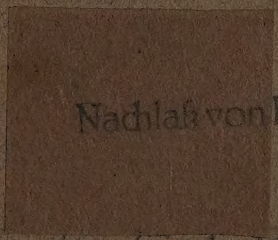
UTGIVNA AV

LUNDS BOTANISKA FÖRENING

REDIGERADE AV

N. SYLVÉN

HÄFTE 1—2



1935:1307

DISTRIBUTÖR:
C. W. K. GLEERUP, FÖRLAG, LUND

1348

Botaniska Notiser 1935, Lund 1935.

Lun. 1935: 1307
Nachlaß von Prof. N. Malta

Poa supina Schrad. i Sverige och dess hi förbisedda hybrid med P. annua L.

Av J. A. Nannfeldt.

Namnet *Poa supina* Schrad. är icke nytt för skandinavisk floristik. I äldre litteratur figurerar det — alltifrån Elias Fries' Flora scanica och fram till Neuman's Flora — åtminstone bland synonymer till former med starkare än vanligt färgade småax, framförallt hemmahörande i fjälltrakter. Under senare år har det emellertid varit försvunnet ur den nordiska litteraturen, och i Holmberg's flora användes i stället som beteckning för sådana mörkaxiga former f. *picta* Beck.

Även i Mellan- och Sydeuropa har *P. supina* genomgått växlande öden. Beskriven som art av Schrader redan 1806, har den sedermera i allmänhet reducerats till underart, varietet eller form av *P. annua*. Blott fransmännen synas mera regelbundet ha låtit den behålla artvärde. Såsom skillnader mot *P. annua* pläga anges de starkt brokiga axfjällen och de vid basen nedliggande och rotslående skotten med därav betingad flerårighet. Den uppgives inskränkt till rel. höga nivåer i Mellan- och Sydeuropas bergstrakter. Såsom synonymer pläga anföras *P. variegata* Hall. fil. (nom. nud.) och *P. annua* var. *varia* Gaud. — På åtskilliga ställen har man ansett sig finna övergångsformer mellan den och typisk *P. annua*, vilken senare ju också som bekant icke är strängt annuell utan lätt övervintrar och även under vissa betingelser får vid basen nedliggande och rotslående strån. Det är därför icke förvånande, att man i allmänhet varit obenägen att uppfatta *P. supina* som självständig art.

Helt nyligen har emellertid frågan om dess systema-

tiska värde kommit i ett nytt läge. När nämligen HARALD LINDBERG i redogörelsen för sina botaniska resor i västra medelhavsområdet (H. LINDBERG, Itinera mediterranea. Acta Societatis Scientiarum Fenniae. Nov. Ser. B, Tom 1, Nr. 2. Helsingfors 1932) meddelar sina fynd av *P. supina,* dels i Spanien (Sierra Nevada), dels i Marocko (Stora Atlas), växande på fuktiga ställen vid bergsbäckar, påpekar han en dittills ej uppmärksammad karaktär, vilken kommer honom att uppfatta den som en från *P. annua* väl skild art. Den äger nämligen ungefär dubbelt så långa ståndarknappar som denna (1,6 mm eller mer hos *P. supina* mot 0,6—0,8 mm hos *P. annua*). Vid genomgång av Upsala-museets extraskandinaviska material kunde jag med lätthet konstatera, att de exemplar, vilka man redan på habituella kännetecken kunde misstänka vara *P. supina* också utmärktes av långa ståndarknappar. De sålunda urskilda exemplaren voro synnerligen enhetliga i alla avseenden, några övergångar i fråga om knapplängd kunde ej heller iakttagas, även om den uppgivna övre gränsen för *P. annua* visade sig väl låg. — Då jag någon tid senare fick anledning ögna igenom museets material av skandinavisk *P. annua,* frapperades jag av att några exemplar habituellt fullkomligt överensstämde med *P. supina,* sådan jag då erinrade mig denna. En noggrannare undersökning bragte också i dagen, att dessa (i motsats till resten) ägde långa ståndarknappar och i allt annat överensstämde med mellaneuropeisk *P. supina.* Härmed hade alltså denna blivit med säkerhet påvisad som svensk växt. Bland dessa exemplar befann sig även ett skånskt, samlat av ELIAS FRIES och av denne betecknat som *P. supina.* Övriga exemplar, betecknade som *P. annua* var. (eller f.) *supina,* ha däremot nästan undantagslöst befunnits vara *P. annua.*

Senare har jag genom tillmötesgående från vederbörande museers sida haft tillfälle studera det skandinaviska materialet av *P. annua* i våra övriga offentliga herbarier, näml. Riksmuseum, Lunds botaniska museum, Göteborgs

botaniska trädgård och Växtbiologiska institutionen i Upsala. Härunder har jag erhållit ett ytterligare — och enligt min uppfattning avgörande — bevis för *P. supina*'s arträtt, nämligen den för vetenskapen nya, fullkomligt sterila hybriden mellan *P. annua* och *P. supina*.

Det visade sig då också, att *P. supina* såsom en med *P. annua* nära besläktad, men från denna väl skild art varit bekant sedan mer än tjugo år tillbaks för en intresserad amatörbotanist, redaktör C. T. HOLMSTRÖM, Göteborg. Stödd på en framstående gräskännares utlåtande hade han emellertid å etiketter betecknat densamma som "*P. compressa* (sic!) L. f. *umbrosa* Beck". Han hade även uppmärksammat och tillvaratagit mellanformer, om vars natur den av honom anlitade auktoriteten ej kom till någon klarhet, men vilka nu kunnat tolkas som *P. annua*'s sterila hybrid med *P. supina*. Vid hänvändelse till red. HOLMSTRÖM ställde han beredvilligt rikligt material ur sitt herbarium till mitt förfogande och meddelade mig brevledes sina erfarenheter om dessa former, för vilket allt jag till honom står i största tacksamhetsskuld.

En uppräkning av de svenska lokaler, från vilka jag känner *P. supina*, må följa här. Därest ej annat angives, voro exemplaren ursprungligen betecknade som *P. annua*. I förteckningen medtager jag även fynden av hybriden, och i de fall, då *P. supina* ej finnes representerad i kollekten, anför jag densamma inom klammer.

Gotland: Martebo, 28. V. 1911, K. JOHANSSON (U!).

Skåne: "*Poa supina* Schrad. lecta in Tornasjö prope Lund", E. FRIES (U!).

Blekinge: Karlskrona, Vämö, G. C. ASPEGREN (s. n. *P. pratensis humilis*. Bestämningen senare ändrad till *P. annua*.) (R!).

Småland: Lemnhult, Boatorp, i ränniln i arbetsvägen ned mot H.-hålan (= Helveteshålan), och samma lokal, i djupare små vattenhålor (klöv-spår), 27. VI. 1923, C. LINDMAN (R!). [Å samma lokal, "fuktig jord (ej vattenhålorna)" har L. insamlat ett ark av *P. annua*.]

Eksjö, 1863, Erl. Carlson (R!, tillsammans med *P. annua*); V. 1863, K. F. Dusén (U!).

Mistelås, skogsstigar vid sjön Rymmen nära Tagel, 19. V., 27. V., 30. V. och 11. VI. 1913, C. T. Holmström. (I dennes herbarium förefinnes ett rikt material härifrån, vissa av dessa tagningar även i G!, L!, R! och U!. Alla dessa betecknade som *P. compressa* f. *umbrosa*. I herb. Holmström och i L. föreligger även *P. annua* × *supina* insamlad å samma lokal 30. V. 1913.) — Torpet Gäddviken, på en naturlig ängsbit, C. T. Holmström (i brev; exemplar ej sedda av mig).

Bohuslän: Rödbo, Gödderöd, å betesmark, 30. V. 1896, Mauritz Bäärnhielm (s. n. *P. pratensis* β *humilis;* tillsammans med *P. annua*) (G!).

Östergötland: Skänninge, 1836, C. O. Hamnström (ett ex. *supina* tillsammans med tvenne av *P. annua*) (Herb. Neuman L!).

Linköping, Axel Goës (s. n. *P. pratensis* β *humilis*) (U!).

Risinge, Snissa (?; lokalnamnet ej säkert läsbart), V. 1905, F. O. Westerberg (s. n. *P. annua* var. *supina*) (R!).

Södermanland: Dalarö, VII. 1902, P. E. Brusewitz (ett ex. *P. supina*, ett ex. *P. annua* × *supina*) (R!).

Stockholm: utanför Roslagstull, 1. VI. 1849, E. G. J. Cederstråhle (R!).

Ladugårdsgärde, V. 1891, Teodor Odhner (U!); 2. VI. 1891, Carl Trägårdh (tre ex., tillsammans med ett av *P. annua*) (U!) [; 12. V. 1904, Folke Peters (två ex. av *P. annua* × *supina* tillsammans med sju av *P. annua*) (R!)].

Uppland: Solna, Haga, 28. VI. 1916, G. Haegerstolpe (ett ex. tillsammans med tvenne av *P. annua* × *supina*) (R!).

[Blidö, på en skogsstig vid villan Elnäs på ön Yxlan, 22. VI. 1895, P. Borén (*P. annua* × *supina*, delvis tillsammans med *P. annua*) (L!, R!, U!)].

Alsike, Fredrikslund, skolhuset, fuktig äng, 25. V. 1921, R. Sernander (V!).

Upsala, L. L. Laestadius (R!).

Dalarna: Gustafs, Enbacka, 6. VI. 1885, John Agéli (s. n. *P. pratensis* β *humilis*) (R!).

Mora, VI. 1903, P. E. Brusewitz (R!).

St. Kopparberg, Grycksbo, VI. 1885, E. Holmgren (G!).

Svärdsjö, dyig skogsväg nära gamla Gävlevägen, 6. VII. 1909, Fr. R. Aulin (R!).

St. Skedvi, Kvista, älvstrand, 29. VI. 1918, G. Samuelsson (U!).

Hälsingland: Arbrå, VII. 1881, E. Collinder (U!).

Härjedalen: Tännäs, Fjällnäs, liten myr vid byggnaderna, 6. VII. 1928, O. Östergren (L!, U!).

Jämtland: Undersåker, nära Sylhyddan (= Gamla Sylstationen), 10. VII. 1908, J. Lagerkranz (R!).

Åre, Åreskutan nedom Blåsten, VIII. 1856, Th. Krok (s. n. *P. annua—supina* ?) (R!).

Oviken, Eltnäset, VII. 1866, Flor. Behm (s. n. *P. annua* ad form. *supinam* acced.) (R.!).

Hallen, Västfjället, 21. VII. 1911, Alvar Högbom (s. n. *P. alpina*. Bestämningen senare ändrad till *P. annua*.) (R!).

Det framgår sålunda redan av nu tillgängligt material, att arten har en vidsträckt utbredning inom vårt land eller åtminstone från Skåne och upp till Jämtland. Det förtjänar påpekas, att jag ännu icke sett ett enda exemplar av den från våra nordligaste provinser, och detta trots att flertalet av de herbarieexemplar, som betecknats som var. (eller f.) *supina,* härstamma just från dessa nordliga bygder. De äro emellertid blott vanlig, typisk *P. annua.* Det kan naturligtvis ännu ej avgöras, huruvida detta är ett uttryck för att *P. supina* verkligen saknas norröver eller om saknaden av herbariematerial därifrån beror på enbart tillfälligheter. — I förbigående må nämnas, att *P. supina*'s extraskandinaviska utbredning tydligen är mycket större, än man hittills antagit. Sålunda har jag i Riksmuseums samlingar funnit exemplar från Lettland (Herb. K. Starcz n. 1169) och från Sibirien (Jenisei-området).

Arten kommer sannolikt att visa sig vara ej alltför sällsynt inom stora delar av vårt land, då grovt uppskattat drygt 5 % av de undersökta *P. annua*-arken visat sig helt eller delvis bestå av *P. supina.*

Att döma av anteckningar å etiketter, exemplarens utseende och litteraturuppgifter från sydligare länder torde arten huvudsakligen vara hemma på fuktigare, gärna trampade lokaler, skogsstigar, trampade ställen vid bäckar, i kärr och på myrar, älvstränder, fuktig ängsmark o. dyl. Den är tydligen liksom *P. annua* utpräglat nitrofil och hemerofil, men snarare apofyt än antropokor.

Efter någon övning är *P. supina* alltid lätt att känna igen. Den är konstant perenn. De nedliggande, perennerande skottbaserna kunna bilda rotslående "revor" av en decimeter eller ännu mer i längd. Detta växtsätt liksom habitus i övrigt (särskilt vippans form och färg) förklarar mer än väl, att den så ofta betecknats som *"P. pratensis* var. *humilis"*. Från *pratensis*-gruppen avviker den dock redan vid första påseende utom genom småaxens byggnad därigenom, att "utlöparna" äro ovanjordiska och till hela sin längd bladbärande (ej som hos *pratensis*-gruppen underjordiska med fjällika lågblad). Strået är hos *P. supina* vanl. gracilare och stråbladen smalare och mindre än hos *P. annua*. Vippan är av en annan typ, bredare triangulär. De nedre vippgrenarna äro visserligen i allmänhet kortare än hos *P. annua* men mer horisontellt utåtriktade. Vippgrenarna äro nakna nästan till spetsarna, men där äro de praktiskt taget oskaftade småaxen tätt gyttrade, så tätt att de tvingas spreta ut åt alla håll. Hos *P. annua* bära grenarna talrikare småax, men dessa äro fästa efter en större del av grenens längd, och de sålunda glesare ställda småaxen äro vanl. ± tätt tryckta till grenen. Småaxen äro mindre än vad de pläga vara hos *P. annua,* vanl. starkt brokiga, ytterblomfjällen ± mörkt purpurbruna (endast hos extrema skuggformer klart gräsgröna) med en ej särskilt bred, men skarpt markerad gul—gulvit hinnkant. Också med avseende på axens form kunna olikheter mot *P. annua* iakttagas, även om dessa äro svårare att exakt formulera. *P. annua* är näml. — även i inskränktaste mening — en art med stor variationsamplitud icke minst till axens form, hårbeklädnad o. dyl., dock sannolikt utan att därför kunna ytterligare uppdelas. *P. supina* kontrasterar genom att vara en synnerligen enformig art. Småaxen äro genomgående bredare med brett rundad bas samt ofta betydligt mindre än hos *P. annua*. Tomfjällen äro ovanligt breda och korta samt mycket olikstora. Ytterblomfjällen äro breda och trubbtoppade, mycket kortare än vad de bruka vara hos *P. an-*

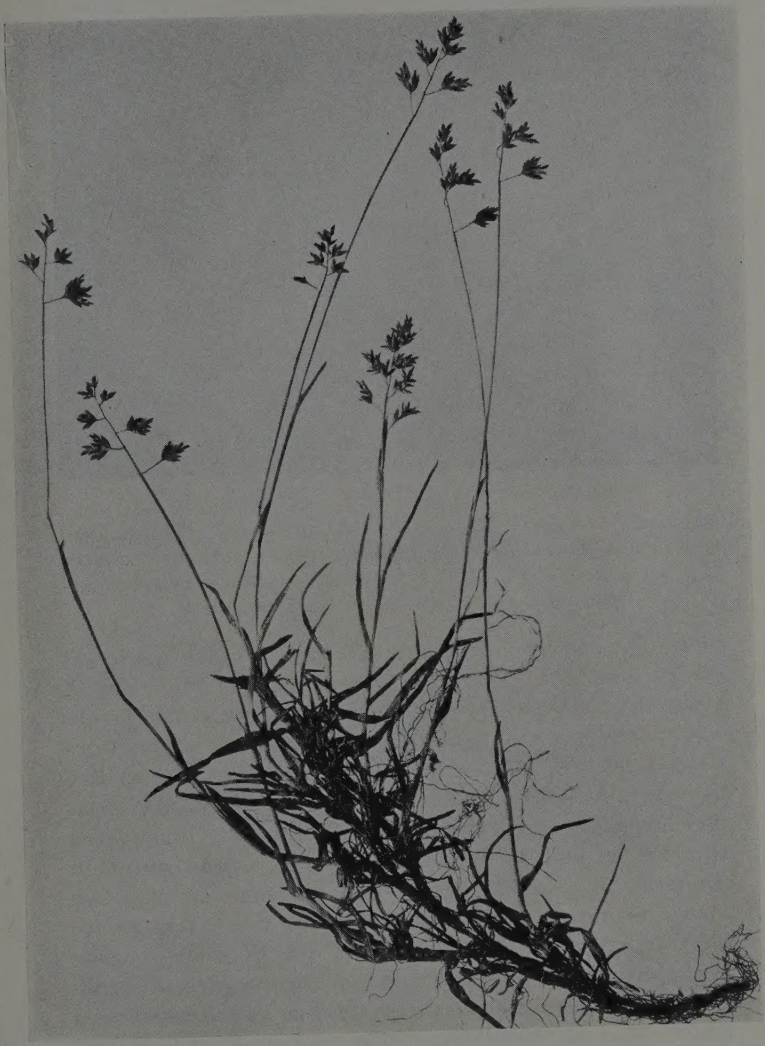


Fig. 1. *Poa supina* Schrad. (Tagel, 30. V. 1913, HOLMSTRÖM).
$^{9}/_{10}$ nat. storl.

a b

Fig. 2. Fyrblommiga småax av a. *P. supina* (Jämtland, LAGERKRANZ), b. *P. annua* (Småland, Västerviks hamn, 10. VI. 1921, C. LINDMAN). 11 × nat. storl. — Obs. å bild a. till vänster ett framprepparerat innerblomfjäll, omslutande de tre långa anthererna.

nua. Ryggnerven och kantnerven äro i nedre delen beklädda med långa, tilltryckta, silkesglänsande hår. Hos *P. annua* äro vanl. även de mellanliggande nerverna håriga, om ock *annua*-typer med samma hårighet som hos *supina* förekomma, ja, t. o. m. om än sällsynt sådana med praktiskt taget kala blomfjäll. Någon motsvarighet till denna variation har jag ej kunnat iakttaga hos *P. supina*. Blommorna sitta varann betydligt närmare än hos *P. annua*, varför ett *supina*-ax är märkbart kortare än ett *annua*-ax med lika många blommor. Då ståndarknapparna hos *P. supina* äro blott föga kortare än blomfjällen och dessutom ganska tjocka, händer det mycket ofta å herbarieexemplar, att blomfjällen vid konserveringen pressas isär av de fullvuxna, men ännu oöppnade anthererna, vilka därigenom bli mycket lätta att iakttaga. Något dylikt tycks aldrig inträffa hos

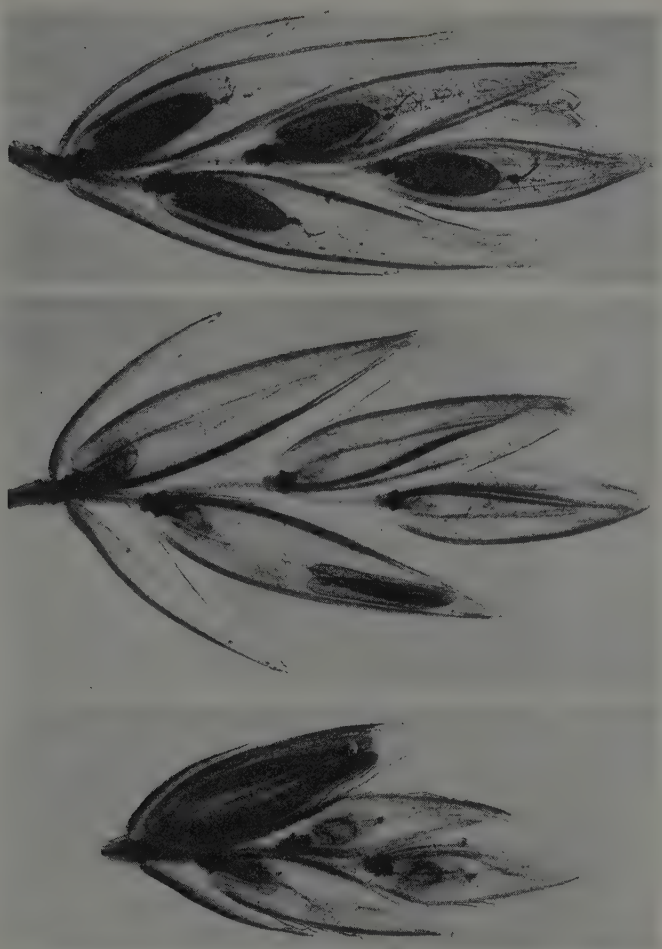


Fig. 3. Fyrblommiga småax i genomsikt av a. *P. annua* (Blidö, Borén), b. *P. annua* × *supina* (d:o), c. *P. supina* (Tagel, 19. V. 1913, Holmström). 17 × nat. storl. Obs. å a. den tömda antheren, fastklämd mellan näst översta blommans fjäll, samt de starkt ansvällda fruktämnena; å b. de två tunna anthererna, kvarliggande i näst nedersta blomman, samt de ännu efter blomningen ytterst små fruktämnena; å c. nedersta blomman i knoppstadium med anthererna nästan av fjällens längd samt fruktämnenas i de övre blommorna storlek i jämförelse med b.

P. annua med dess korta och kanske även något smalare antherer. Hos denna vore också ståndarna mycket svåra att iakttaga, om icke de tömda knapparna — liksom f. ö. hos *P. supina* — mycket ofta efter anthesen klämdes fast och länge kvarsutte mellan de åter slutna blomfjällen. — Bättre än med ord åskådliggöres olikheterna mellan de bägge arterna av bifogade fotografier (fig. 1—4).

* *
*

Vi överga nu till ett utförligare omtalande av den — såvitt jag kunnat finna — hittills okända, sterila hybriden mellan *P. annua* och *P. supina*. I det material, som stått till mitt förfogande, har jag kunnat konstatera icke mindre än fem fynd av densamma, alla från Sverige, fyra från Stockholmstrakten och ett från Småland. Då dessa — med undantag för det småländska av C. T. Holmström — synas vara oavsiktligt tillvaratagna, förefaller det högst sannolikt, att hybriden efterhand kommer att visa sig vara jämförelsevis allmän, närhelst föräldrarna råka ihop. Det är också ganska troligt, att de från utlandet omtalade s. k. övergångsformerna åtminstone till viss del utgjorts av dylika hybrider.

Den kollekt, som först väckte mina misstankar, var den Borén'ska från ön Yxlan. I Riksmuseum representeras den av tvenne rika ark, och Lunda- och Upsala-museerna äga ytterligare vars ett. Riksmuseums material visade sig småningom vara att tolka som hybriden liksom ett individ å vardera av de bägge andra arken; resten var ren *P. annua*. — De Borén'ska exemplaren äro iögonenfallande redan genom sin storlek. Hade man icke haft tillfälle iakttaga, att hans exemplar av *P. annua* äro föga mindre än de av hybriden, och uppmärksammade man icke, att Borén tydligen lade an på att samla veritabla jätteexemplar, låge det frestande nära till hands att här vilja se ett utslag av den ej sällsynta företeelsen, att hybrider vegetativt luxuriera. Det var emellertid egentligen i ett annat hänseende, som vissa

av de BORÉN'ska exemplaren — desamma som jag sedermera fann vara hybriden — tilldrogo sig uppmärksamheten. De äro näml. försedda med talrika gulnade vippor med ännu kvarsittande, ej sönderfallande småax. De av honom insamlade *annua*-individen uppvisa visserligen också en del gulnade vippor men här äro — som eljest alltid hos arterna — småaxen redan sönderfallna. Vanl. kvarsitta blott tomfjällen, och de få blomfjäll, som ännu ej avfallit, innesluta mogna karyopser och lossna mycket lätt tillsammans med dessa. Undersöker man däremot hybridexemplarens gulnade småax närmare, finner man, att inga frukter kommit till utveckling i desamma; i deras ställen anträffar man blott ytterst små, hoptorkade fruktämnen. — I hybridexemplarens gröna vippor ser man åtskilliga småax i anthes. Ståndarknapparna hänga ut som normalt; deras längd är tämligen intermediär mellan *annua*'s och *supina*'s (1,0—1,2 mm), men de äro exceptionellt smala. En mikroskopisk undersökning ger också till resultat, att knapparna aldrig öppna sig och att deras inre är fyllt av hopskrumpna, mycket ojämnstora pollenkorn. Knappast något enda till det yttre normalt sådant kan anträffas. Till jämförelse bör nämnas, att pollenkornen hos föräldraarterna till praktiskt taget 100 % äro fyllda, runda och jämnstora. Fruktämnena hos hybriden äro redan under anthesen betydligt mindre än hos arterna och tillväxa ej vidare (jfr fig. 3). — Habituellt överensstämma hybridexemplaren närmast med *P. annua* men äro uppenbarligen perenna och utpräglat mattbildande. Även till småaxen överensstämma de nära med *P. annua*. Tomfjällen äro dock märkbart kortare och bredare å hybriden än å de samtidigt tillvaratagna *annua*-individen. Detsamma gäller även ytterblomfjällen; den mörka bården nedanför dessas hyalina spets är möjligen något bredare och av djupare färg hos hybridexemplaren. *P. annua* är ju emellertid synnerligen variabel även i fråga om småaxens form och färg, och man kan knappast göra gällande, att hybridexemplaren i detta avseende falla utom *annua*'s varia-

tionssfär. I likhet med den på lokalen förekommande *annua*-typen äro hos hybriden ytterblomfjällens samtliga nerver nedtill håriga. — *P. supina* föreligger tyvärr ej insamlad från lokalen.

En andra kollekt från Stockholmstrakten, som innehåller hybridexemplar, är den HAEGERSTOLPE'ska från Haga. Om denna, som senare framletats bland Riksmuseums oinordnade samlingar, anmärkte prof. SAMUELSSON, vid översändandet till mig: "Pollen felslaget. Hybrid?". I fråga om tvenne av kollektens tre exemplar kan jag endast bestyrka denna förmodan. Det tredje exemplaret är däremot *P. supina* i fruktstadium. Materialet av hybriden överensstämmer nära med föregående kollekt både i fråga om habitus, antherernas utseende och storlek, pollenets felslående, gynoeciets dåliga utveckling etc. De insamlade exemplaren äro betydligt mer fragmentariska än föregående kollekt, men med lång övervintrad "jordstam", vardera blott med ett blommande strå. Dessa nå en höjd av bortemot 40 cm och vippan är 6 cm lång. Exemplaren ha tydligen vuxit i djup skugga. Flertalet småax befinna sig i anthes med gapande blomfjäll. I många ax äro alla blommorna öppna samtidigt, vilket förhållande möjligen kan tyda på, att anthesen hos hybriden är av längre varaktighet än hos föräldrarna, hos vilka som bekant varje blomma är öppen blott en mycket kort tid och anthesen fortskrider från den honliga toppblomman mot axets bas. Hos dessa anträffas näppeligen småax med alla blommor gapande samtidigt.

De bägge återstående kollekterna från Stockholmstrakten äro den BRUSEWITZ'ska från Dalarö och den PETERS'ska från Ladugårdsgärde. De kontrastera starkt mot de bägge ovan beskrivna genom sin kortväxthet med strån ej 10 cm höga. — Den BRUSEWITZ'ska kollekten, som består blott av tvenne exemplar, ett enstråigt av *P. supina* och ett tvåstråigt av hybriden, är intressant därigenom, att hybridexemplaret till habitus och karaktärer står *P. supina* närmare än de tidigare omtalade. Skada blott, att den å lokalen växande

Fig. 4. Från vänster till höger vippor av *P. annua*, *P. annua* × *supina* och *P. supina* (samtliga Tagel, Holmström). 2 1/2 × nat. storl.

annua-typen ej också blivit samlad! Vipporna hos hybridexemplaret äro något mångaxigare än *supina*-vippan; småaxen sitta utefter en längre del av grenarna; småaxen — liksom tom- och blomfjällen — äro betydligt längre och smalare än å *supina*-exemplaret (hybridens 5-blommiga småax äro 5,5—6 mm långa mot *supina*-exemplarets 4,5—5 mm). Blomfjällen ha hos *supina*-individet en mycket mörkt brunviolett färg, hos hybriden är färgen klarare och ljusare röd. Ytterblomfjällens intermediära nerver äro hos hybriden kala eller försedda med blott enstaka hår. — De PETERS'ska exemplaren äro så fula och dåliga, att de ej förtjäna en närmare beskrivning. — Anthererna äro i de bägge hybridkollekterna längre än hos *P. annua* och tunna samt innehålla blott skrumpna pollenkorn. Hos individen av arterna är pollenet däremot fullgott.

Den femte och sista hybridkollekten, den småländska, insamlad av C. T. HOLMSTRÖM, erhöll jag ur Lunda-museets oinordnade samlingar först när manuskriptet till detta meddelande var i det närmaste färdigt. Jag tillskrev omedelbart insamlaren och hade glädjen att omgående ur dennes privatherbarium erhålla ytterligare, rikhaltigt material för undersökning. Denna kollekt är av tvenne skäl förtjänt av en alldeles särskild uppmärksamhet, ty dels föreligger här från en och samma inskränkta lokal hybriden jämte bägge föräldrarna, insamlade vid upprepade tillfällen med några dagars mellanrum, dels har insamlaren varit så skarpsynt, att han iakttagit olikheterna mellan de tre typerna. Att dock enstaka strån av *P. supina* kunnat av mig framprepareras ur hybrid-"tuvorna" i Lundaherbariet, kan närmast betraktas som ett vittnesbörd, hur intimt invävda i varann dessa vuxit. — Exemplaren av hybriden likna till utseendet mest den sammastädes växande *P. annua*. Från den andra av stamarterna avvika de genom något grövre strå, större och axrikare vippa med axen spridda över längre del av grenarna samt större småax. Tom- och blomfjällen äro till storleken närmast *P. annua* men till formen inter-

mediära. Hybriden är fullständigt såväl han- som honsteril; åtskilliga småax anträffas med alla blomfjällen gapande. Ytterblomfjällen äro håriga på alla nerverna. Fig. 4 visar en vippa av hybriden i förstoring, flankerad av bägge föräldrarna, alla från denna lokal.

Som av ovanstående framgår, synes hybriden med lätthet uppstå, närhelst arterna råka samman, och detta sker tydligen ej sällan. Till utseendet kommer den vanligen *P. annua* så nära, att den svårligen kan karakteriseras utan att man tar hänsyn till steriliteten. Detta är dock egentligen blott vad man kunnat vänta av en hybrid mellan tvenne så närstående arter, skilda huvudsakligen genom kvantitativa karaktärer och där den ena av föräldrarna (*P. annua*) äger en så stor variationsamplitud, att dess extremer ofta i ena eller andra karaktären närma sig den andra, i detta fall mindre mångformiga kontrahenten. Ägde hybriden en om än ringa fertilitet, skulle säkerligen också gränsen mellan arterna vara fullständigt utsuddad. Man frågar sig: varpå kan det då bero, att en så lätt uppkommande hybrid mellan två så närstående arter dock är fullkomligt steril? Denna fråga kan naturligtvis ej besvaras efter enbart herbariestudier. Att *P. supina* förekom i vårt land, upptäckte jag tyvärr först långt fram på senhösten, varför jag ej kunnat eftersöka densamma och ännu mindre hybriden i naturen. Jag har dock redan nu velat publicera detta meddelande, på det att de svenska och övriga nordiska fältbotanisterna till våren måtte eftersöka och insamla dessa former. Då jag hoppas i en ej alltför avlägsen framtid få återkomma till dessa former, är jag synnerligen tacksam för allt material och alla upplysningar, som finnare av dessa former vilja meddela mig. Med särskilt stor tacksamhet mottager jag levande material, enär jag till sommaren ämnar söka genom en cytologisk undersökning besvara den nyss uppställda frågan. — Tills vidare må dock gissningsvis tillåtas mig en nära till hands liggande förklaring till hybridens sterilitet,

nämligen olika kromosomtal hos de bägge föräldrarna. *P. annua* har, som känt, det haploida talet 14. *P. supina* synes däremot ej vara undersökt. Då grundtalet inom släktet är 7, synes det ej osannolikt, att *P. supina* äger detta tal, enär *P. annua*'s grovlek, dess något större pollenkorn etc. tyda på, att den är polyploid i förhållande till *P. supina*.

Botaniska institutionen, Upsala, den 15. dec. 1934.

Deutsche Zusammenfassung.

Poa supina Schrad. in Schweden und ihre bisher übersehene Hybride mit P. annua L.

Der Verf. zeigt hier, dass *P. supina* Schrad. in Schweden vorkommt und dort nicht allzu selten zu sein scheint. Sie ist wenigstens von Schonen bis Jämtland verbreitet. Die Art scheint überhaupt eine viel grössere Verbreitung zu haben als bisher angenommen; so fand der Verf. im Stockholmer Herbar Exemplare aus Lettland und Sibirien. — Die Merkmale, wodurch sich diese Art von *P. annua* unterscheidet, werden ziemlich ausführlich angegeben. Das sicherste und bequemste Merkmal ist dasjenige, das HARALD LINDBERG zuerst hervorhob, näml. die Länge der Antheren, die ungefähr doppelt so lang als bei *P. annua* sind. — Der Verf. fand auch nicht weniger als 5 Einsammlungen einer sterilen Hybride zwischen *P. annua* und *P. supina*. Der Verf. beabsichtigt eine zytologische Untersuchung der beiden Arten und ihrer Hybride vorzunehmen.

Botaniska Notiser 1935, Lund 1935.

Anteckningar till Jämtlands flora.

Av Th. Lange.

I.

Jämtlands ursprungliga sydskandinaviska arter och deras utbredning inom landskapet.

I sitt arbete "Den norrländska florans geografiska fördelning och invandringshistoria" uppdelade Andersson & Birger Nordsveriges ursprungliga flora i trenne huvudgrupper, fjällarter, nordiska arter och sydskandinaviska arter. Den sistnämnda gruppens representanter i Jämtland, frånsett hieracierna, bliva i det följande i korthet behandlade ur utbredningssynpunkt.

I fråga om nomenklaturen följas Otto R. Holmbergs "Skandinaviens flora", så långt denna utkommit, samt i fortsättningen — på ett undantag när — andra upplagan av C. A. M. Lindmans "Svensk fanerogamflora".

Enligt min begränsning äro för närvarande 151 st. ursprungliga sydskandinaviska arter kända från Jämtland. Med hänsyn till utbredningen fördelade på fem grupper äro de följande:

1. Mer eller mindre allmänna, över hela Jämtland utbredda arter.

Alisma plantago-aquatica	*Listera ovata*
Carex digitata	*Nuphar luteum*
C. ornithopoda	*Polygala amarellum*
Galeopsis bifida	*Viola riviniana*
tetrahit	*Veronica chamaedrys*

Om dessa arter är ej mycket att säga. Frågan om *Galeopsis*-arternas ursprunglighet kan dock diskuteras. Av

deras förekomstsätt kan man emellertid ej draga några säkra slutsatser. Visserligen förekomma de övervägande på ruderatplatser och kulturpåverkad mark, men även ofta i fullt naturliga växtsamhällen (exv. i lundar, sydberg. på stränder o. s. v.) och kunna lika gärna vara spridda från natur- till kultursamhällen som motsatsen.

Carex digitata, Galeopsis bifida, Listera ovata, Polygala amarellum och *Veronica chamaedrys* äro anträffade i regio subalpina, *Carex ornithopoda* och *Viola riviniana* ända uppe i regio alpina.

2. Nordvästgruppen.

Denna grupp omfattar de arter, vilka äro inskränkta till de norra och nordvästra fjälltrakterna eller ha sin huvudutbredning därstädes.

Ajuga pyramidalis
Anemone nemorosa
Asperula odorata
Blechnum spicant
Campanula latifolia
Carex pilulifera
Corydalis intermedia
Cotoneaster integerrima
Dryopteris oreopteris
Gagea lutea
Juncus squarrosus
Narthecium ossifragum
Origanum vulgare
Sedum annuum
Silene rupestris
Stachys silvaticus
Stellaria uliginosa
Succisa pratensis

Av gruppens arter äro *Gagea lutea* och *Origanum vulgare* inskränkta till Frostvikens socken; *Blechnum spicant, Campanula latifolia* och *Dryopteris oreopteris* förekomma endast i de västliga och nordvästliga gränstrakterna samt *Asperula odorata, Carex pilulifera, Corydalis intermedia* och *Cotoneaster integerrima* i huvudsak likaså. *Ajuga* har flera lokaler i silurområdet och i likhet med *Corydalis* en lokal i sydöstra Jämtland. *Asperula* och *Cotoneaster* förekomma på var sin lokal i silurområdet. *Succisa pratensis* är vanlig i stora delar av Kalls och Åre socknar, avtager mot silurområdet och har endast en lokal i urbergsområdet, nämligen i Rätan. *Sedum annuums* utbredning i landskapet är ganska anmärk-

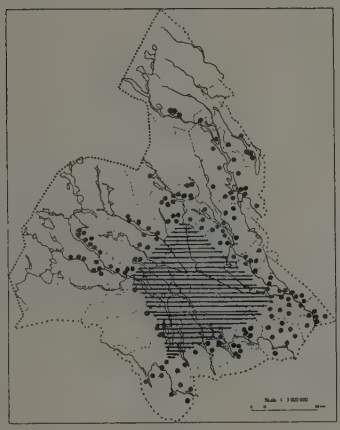


Fig. 1.

Fig. 2.

Jämtlands-lokaler för *Carex digitata* (fig. 1) och *Anemone hepatica* (fig. 2).

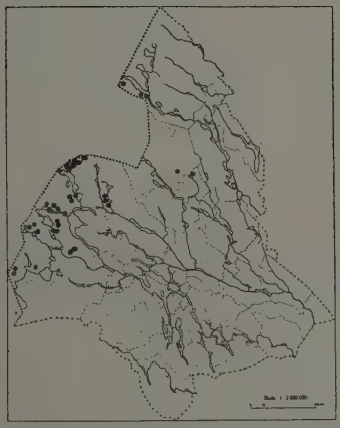


Fig. 3.

Fig. 4.

Jämtlands-lokaler för *Narthecium ossifragum* (fig. 3) och *Sedum annuum* (fig. 4).

ningsvärd. Det huvudsakliga utbredningsområdet sträcker sig från norska gränsen ned till de västra delarna av silurområdet, men arten förekommer dessutom på åtskilliga lokaler i sydöstra hörnet av landskapet, huvudsakligen kring Indalsälvens och Ljungans floddalar. Avståndet mellan de båda utbredningsområdena är ungefär 7 mil. En i någon mån liknande utbredning visa *Anemone nemorosa, Silene rupestris* och *Stachys silvaticus,* ehuru hos dessa de båda utbredningsområdena förbindas med spridda stänklokaler. Under det att de sistnämnda fyra arternas samt möjligen *Ajugas, Corydalis*' och *Succisas* förekomst pekar på sannolikheten av tvenne olika invandringsvägar, en från väster och en från öster eller sydost, kan man med ganska stor visshet påstå, att de övriga inkommit till landskapet enbart från väster, d. v. s. från Norge.

De flesta av arterna förekomma ej sällan i de alpina regionerna. Till nedre regio alpina gå *Ajuga pyramidalis, Anemone nemorosa* (högst anträffad å Lillanjeskutan något över 800 m ö. h.), *Corydalis intermedia, Cotoneaster integerrima, Narthecium ossifragum* och *Succisa pratensis,* medan *Blechnum spicant, Dryopteris oreopteris, Juncus squarrosus, Sedum annuum, Silene rupestris, Stachys silvaticus* och *Stellaria uliginosa* ej nå högre än till regio subalpina.

3. Storsjögruppen.

Hit ha förts de arter, vilka ha sin huvudutbredning i silurområdet, ofta med en märkbar koncentration till de vid södra och östra delarna av Storsjön belägna trakterna.

Achroanthes monophyllos
Adoxa moschatellina
Alchemilla micans
Allium oleraceum
Anemone hepatica
— ranunculoides
Arenaria serpyllifolia
Asplenium ruta muraria
Briza media
Calamagrostis arundinacea
Carex hornschuchiana
— lepidocarpa
— paradoxa
Centaurea jacea
Dactylis glomerata
Dryopteris robertiana
Gagea minima
Euphrasia gracilis

Fig. 5.

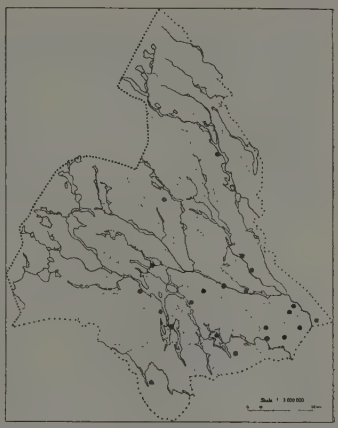


Fig. 6.

Jämtlandslokaler för *Ophrys muscifera* (fig. 5) och *Viburnum opulus* (fig. 6).

Galium verum
Helleborine latifolia
— palustris
Hypericum maculatum
Juncus compressus
— lampocarpus
Linum catharticum
Lonicera xylosteum
Lathyrus vernus
Ophrys muscifera
Pedicularis silvatica
Potentilla argentea
Primula farinosa
— veris
Puccinellia distans
Pyrola chlorantha
Pyrola media
Ribes alpinum
Schoenus ferrugineus
Sedum acre
Sesleria coerulea
Spergula vernalis
*Taraxacum *obscurans*
Vicia sepium
— silvatica
Viola canina
— mirabilis
— rupestris

Största utbredningsområdet ha *Anemone hepatica, Arenaria serpyllifolia, Carex lepidocarpa, C. paradoxa, Galium verum, Lathyrus vernus, Vicia*-arterna samt *Viola mirabilis* och *rupestris*, vilka samtliga jämte *Dactylis glomerata, Lonicera xylosteum, Potentilla argentea, Pyrola chlorantha, Ribes alpinum* och *Sedum acre* ha ett betydligt antal loka-

ler ända bort mot sydöstra landskapsgränsen. Dessutom ha de flesta stänklokaler i fjällområdet. Västligt betonad utbredning har endast *Viola canina,* som förekommer spridd till norska gränsen. *Hypericum maculatum* följer några av centrala Jämtlands större sjöar, och utbredningsområdet sträcker sig från Alsensjön förbi Brunfloviken av Storsjön till Lockne- och Revsundssjöarna. Nästan alldeles liknande utbredning har *Calamagrostis arundinacea,* som dock går ännu längre mot Medelpadsgränsen. Alla de övriga äro i huvudsak inskränkta till silurområdet och sannolikt beroende av kalkhaltig jordmån. Bundna vid kalkkärren och de våta kalkängarna äro *Achroanthes, Carex lepidocarpa* och *hornschuchiana, Dryopteris robertiana* (även kalkklippor), *Helleborine latifolia* och *palustris, Ophrys muscifera, Primula farinosa, Schoenus ferrugineus* och *Sesleria coerulea,* mestadels även *Juncus lampocarpus* och *Linum catharticum.* På kalkhällar förekomma *Arenaria serpyllifolia* (även stränder) och *Asplenium ruta muraria,* på kalkbackar *Primula veris* och *Centaurea jacea* o. s. v. *Anemone ranunculoides, Puccinellia distans* (som spontan) samt *Taraxacum *obscurans* äro endast anträffade å Storsjöns stränder och strandängar, den förstnämnda i mängd på kilometerlånga sträckor utefter Storsjöns sydligaste djupt inskurna vik. Den förekommer nästan aldrig högre upp än några få meter från högvattenslinjen. *Taraxacum *obscurans* är endast observerad på ett par öar i Storsjön, Andersön och Norderön. Inom parentes kan nämnas, att dessa öar i likhet med Verkön, från vilken meteorologiska observationer föreligga, torde ha den högsta årsmedeltemperaturen i Jämtland.

Till regio subalpina gå *Pyrola media, Vicia sepium* och *Viola canina,* till regio alpina *Viola mirabilis.*

Även i denna grupp äro några arter inrangerade, vilkas ursprunglighet i landskapet icke är fullt klar. De äro *Dactylis glomerata, Gagea minima, Juncus compressus* och *Puccinellia distans.* Samtliga ha på flera av sina lokaler kulturen att tacka för sin närvaro, men de uppträda dessutom

i fullt naturliga växtsamhällen, *Dactylis* i naturliga ängar och i sydberg, *Gagea* i lundvegetation, på en lokal tillsammans med *Carex pediformis, Paris quadrifolia, Viola mirabilis* m. fl., å en annan i stor mängd i *Ribes alpinum-Lonicera xylosteum*-snår. I närheten av denna lokal sågos dock otvetydiga spår av en gammal trädgård. *Juncus compressus* förekommer, utom vid vägkanter och stigar, å strandängar och, i likhet med *Puccinellia,* även å Storsjöns stränder.

4. Sydostgruppen.

Denna grupp omfattar arter, som endast förekomma eller ha sin största utbredning i sydöstra delen av landskapets urbergsområde.

Astragalus glycyphyllus
Butomus umbellatus
Calla palustris
Campanula cervicaria
Carex elata
Cicuta virosa
Dianthus deltoides
Dryopteris thelypteris
Euphrasia rostkowiana
Eupteris aquilina
Humulus lupulus
Juncus supinus
Lactuca muralis
Lemna trisulca
Lycopodium inundatum
Lysimachia vulgaris
Lythrum salicaria
Mochringia trinervia
Myosotis micrantha (spontan)
Myriophyllum verticillatum
Orchis incarnatus
— *Traunsteineri*
Platanthera bifolia
— *chlorantha*
Polygonatum officinale
Polygonum dumetorum
Potamogeton lucens
— *mucronatus*
— *obtusifolius*
— *panormitanus*
— *rutilus*
— *zosterifolius*
Ranunculus lingua
Rhynchospora alba
Rumex aquaticus
Sagittaria sagittifolia
Satureja acinos
Scirpus silvaticus
— *lacustris*
— *mamillatus*
*Sparganium *microcarpum*
Verbascum thapsus
Viburnum opulus

Av gruppens arter äro, som synes, ett flertal vatten- eller sumpväxter. Att de flesta äro inskränkta till östra Jämtland står tydligen i samband med det faktum, att sjöar

och vattendrag i dessa trakter få en högre sommartemperatur än i andra delar av landskapet.

De flesta äro sällsynta, några med blott en eller annan lokal. *Dianthus deltoides, Eupteris aquilina, Moehringia trinervia, Platanthera bifolia, Polygonatum officinale, Rumex aquaticus* och *Viburnum opulus* ha spridda lokaler genom silurområdet in i fjällområdet. *Verbascum thapsus* har ett mindre lokalområde vid södra Storsjön och på kalkklipporna i Näs socken. Ingen enda når över barrskogsregionen, och sannolikt äro de flesta östliga invandrare. Utom å några enligt min mening ursprungliga växtplatser har *Humulus* en hel del lokaler, där den endast är förvildad. *Myosotis micrantha* synes vara spontan å ett par sydberg i Ragunda, annars kulturspridd å banvallar och gårdsplaner. *Carex elatas, Potamogeton mucronatus*' och *Potamogeton rutilus*' förekomst inom landskapet är rätt anmärkningsvärd. Närmaste växtplatsen för de båda första är Hälsingland, för den sistnämnda Uppland. De saknas sålunda såväl i Ångermanland och Medelpad som i angränsande delar av Norge. Kanske har man här att göra med verkliga relikter från ett varmare tidsskede.

Jämtlands *Orchis*-former äro tyvärr ännu ej nöjaktigt utredda. Man kan dock något så när inrangera de många olika formerna under någon av de tre typerna *incarnatus, cruentus* och *Traunsteineri*. Av dessa är *cruentus*, som huvudsakligen håller sig till kalkmyrarna, den vanligaste. *incarnatus* är spridd i östra Jämtland och *Traunsteineri* mycket sällsynt, av mig endast sedd å en lokal, också i östra delen av landskapet. De tre typerna ha ofta sammanblandats och förekommande mellanformer ha givit upphov till åtskilliga felaktiga uppgifter om de olika typernas förekomst i Jämtland. Då L. M. Neuman i Bot. Not. 1909 försökte bringa reda i *incarnatus*-gruppens härva, berörde han även Jämtlandsformerna. I Uppsalaherbariet finnes å samma ark som *cruentus* ett individ, som av honom bestämts till *O. angustifolia* (Lois) **Friesii* Neum. var. *acuminata* Klinge.

Fig. 7.

Fig. 8.

Jämtlands-lokaler för *Asplenium septentrionale* (fig. 7) och *Chrysosplenium alternifolium* (fig. 8).

och som insamlats i Ström år 1869 av E. A. SELBERG. NEUMAN omnämner även en *O. angustifolia* **Russowii* Klinge närstående form samt den nya "arten" *O. pseudocordigera* Neum. från Lit. Under namn av *O. cruentus* ligger slutligen i Lunds herbarium ett exemplar, taget i Lit 1894 av A. A. WINNBERG, vilket genom sina smala knölar, höga stjälk och utdragna, smala blad mycket påminner om *O. Traunsteineri*. Det är emellertid tydligt, att *Traunsteineri*-typen är den sällsyntaste, och det kan ifrågasättas, om den inte är en särskild i Jämtland utbildad ras, bland annat skild från den sydligare genom något mindre blommor och grövre stjälk. Även den typ, som av mig förts till *incarnatus*, är icke fullt identisk med södra Sveriges. Under väntan på en specialists lösning av det jämtländska orchisproblemet få väl de använda namnen bibehållas för respektive typer.

5. Mer eller mindre sällsynta arter med spridda, ofta långt åtskilda lokaler eller lokalgrupper.

Anthyllis vulneraria
Arabidopsis thaliana
Arabis hirsuta
Asplenium septentrionale
Asplenium trichomanes
Botrychium matricariifolium
Campanula persicifolia
Carex caespitosa
— *elongata*
— *Pairaei*
— *verna*
Catabrosa aquatica
Chrysosplenium alternifolium
Circaea alpina
Dryopteris spinulosa
Epilobium collinum
— *montanum*
Erysimum hieraciifolium
Geranium robertianum
Glyceria fluitans
Helleborine atropurpurea
Lemna minor
Litorella uniflora
Lobelia dortmanna
Myrica gale
Poa compressa
Rosa villosa
Salix repens
Scleranthus annuus
Sparganium glomeratum
Stachys palustris
Turritis glabra
Ulmus glabra
Viscaria vulgaris

De flesta förekomma å enstaka lokaler eller mindre områden från Frostviken i norr och Åre i väster till socknarna söder om Storsjön eller ända ned till Klövsjö i söder och Ragunda och Fors i öster. Den till synes omotiverade och föga lagbundna utbredningen får för en del arter sin förklaring i det förhållandet, att de äro typiska s. k. sydbergsväxter, varför deras förekomst i allmänhet står i samband med sydbergens.

Största utbredningen ha *Anthyllis vulneraria, Arabidopsis thaliana, Arabis hirsuta, Chrysosplenium alternifolium, Circaea alpina, Epilobium*-arterna, *Erysimum hieraciifolium* och *Turritis glabra. Chrysosplenium* synes undvika centrala Jämtland, men har vidsträckta lokalområden i norra, östra, södra och västra hörnen. *Arabis* är däremot vanligast i trakten söder om Storsjön och *Myrica* i Gåxsjö och Hammerdals socknar. *Anthyllis, Arabidopsis, Arabis, Poa compressa, Scleranthus* och *Turritis* förekomma någon gång även kulturspridda. Endast *Chrysosplenium* är anträffad i regio

alpina, och till regio subalpina gå *Anthyllis, Arabis, Circaea, Erysimum* och *Epilobium*-arterna. Almen, Jämtlands enda ädla lövträd, har 14 lokaler i fjällområdet, 6 i silurområdet och 4 i urbergsområdet.

Till den sydskandinaviska gruppen föra Andersson & Birger ett antal arter, som icke återfinnas i mina artlistor, nämligen *Betula verrucosa, Cardamine flexuosa, Fragaria vesca, Plantago media, Stellaria longifolia, Trifolium medium* och *Veronica officinalis,* varjämte *Gentiana uliginosa, Lathyrus silvestris* och *Sedum sexangulare* nämnas såsom förekommande i Jämtland. Av *Cardamine flexuosa* finnes i Jämtland endast var. *ambigua,* och denna är en nordlig form, vilken genom sin allmänna förekomst i regio subalpina står närmast de nordiska arterna. Kanske är den när allt kommer omkring en egen art eller åtminstone förtjänt av högre rang än varietet. De övriga arterna äro så allmänna i stora delar av norra Skandinavien, där de utom i själva fjällen även äro tämligen oberoende av särskilt värmegynnat lokalläge, att de enligt min mening stå lika nära den nordiska som den sydskandinaviska artgruppen. En liknande mellanställning intaga bl. a.

Convallaria majalis
Erigeron acris
Heracleum sibiricum
Hypochaeris maculata
Lathyrus pratensis
Lotus corniculatus
Peucedanum palustre
Pimpinella saxifraga
Prunella vulgaris
Rhamnus frangula
Rosa cinnamomea
Rubus idaeus
Vicia cracca

För övrigt har det, som oftast då det gäller gruppbegränsningar, förekommit tveksamma fall, och för en och annan art har placeringen närmast varit en smaksak.

Uppgiften om *Gentiana uliginosas* och *Sedum sexangulares* förekomst i Jämtland beror på felbestämning och förväxling med resp. *Gentiana amarella* **axillaris* och *Sedum acre. Lathyrus silvestris* har däremot verkligen funnits i landskapet, men den gamla lokalen, Östberget å Frösön, har

i senare tid förstörts under den byggnadsverksamhet och grustäkt, som bedrivits å Östbergets sluttningar. ANDERSSON & BIRGER uppgiva även Åreskutan som växtplats för arten (sid. 84), men i den å sid. 271 sammanställda artlistan över Åreskutans växter saknas den. Antagligen föreligger något misstag. Detsamma gäller i litteraturen förekommande uppgifter om *Rhynchospora fusca* såsom jämtländsk, ifråga om S. BIRGERS lokal, Gäddtjärnarna i Håsjö, har misstaget bekräftats av den i BIRGERS uppsats nämnde upptäckaren.

Gentiana amarella och *G. campestris* ha icke berörts, emedan de synas ha både sydliga och nordliga former, vilka övergå i varandra.

Den i förhållande till det nordliga läget stora rikedomen på sydliga arter gör, att flera av dessas nordgräns i Sverige faller inom landskapet.

Arter med nordgräns i Jämtland, vilka saknas i Medelpad och Ångermanland.

Carex elata
Dryopteris oreopteris
Helleborine palustris
Juncus squarrosus
Narthecium ossifragum
Ophrys muscifera
Origanum vulgare
Pedicularis silvatica
Platanthera chlorantha
Potamogeton rutilus

Arter med nordgräns i Jämtland och Ångermanland.

Astragalus glycyphyllus
Briza media
Calamagrostis arundinacea
Campanula latifolia
— *persicifolia*
Catabrosa aquatica
Geranium robertianum [1]
Lathyrus vernus
Rosa villosa
Satureja acinos [1]
Spergula vernalis
*Taraxacum *obscurans*

Arter med nordgräns i Jämtland och Medelpad.

Adoxa moschatellina
Anemone ranunculoides

[1] Å några nordligare lokaler sannolikt kulturspridd.

Asplenium ruta muraria
Carex hornschuchiana
— paradoxa
— verna
Cotoneaster integerrima
Dryopteris thelypteris
Euphrasia rostkowiana
Helleborine latifolia
Potamogeton lucens
Sesleria coerulea
Stellaria uliginosa

Arter, av vilka en del i kustlandskapen längs Bottniska viken gå ända upp till Norrbotten, men vilka beträffande Sveriges inland ha sin nordgräns i Jämtland.

Asperula odorata
Gagea lutea
— minima
Juncus compressus
Linum catharticum
Lycopodium inundatum
Lythrum salicaria
Moehringia trinervia
Potamogeton mucronatus
— panormitanus
Puccinellia distans
Rumex aquaticus
Schoenus ferrugineus
Succisa pratensis

Arter med någon enstaka nordligare lokal, men vilka praktiskt taget ha sin nordgräns i Jämtland.

Asplenium trichomanes
Lonicera xylosteum
Blechnum spicant
Polygonatum officinale
Hypericum maculatum
Vicia silvatica

II.

Sydbergsfloran.

De norrländska sydbergen ha tack vare ANDERSSON & BIRGERS förut omnämnda arbete under de senaste årtiondena tilldragit sig ett stort intresse. Visserligen var det redan förut väl bekant, att vissa lokaler i Nordsverige och för övrigt även i andra delar av vårt land hyste en flora, som avvek från den omgivande traktens isynnerhet genom ett rikare inslag av sydliga arter. Men något grundligare studium av vegetationen å dessa sydlutor hade dittills icke förekommit.

Sedan dess ha åtskilliga bidrag till belysande av sydbergsvegetationen sett dagen och kännedomen om dennas egenartade sammansättning betydligt ökats. Senast har S. Grapengiesser i Sv. Bot. Tidskr. h. 2, B. 28, behandlat frågan. Han har därvid också påpekat det inkonsekventa i termen "sydberg" och föreslagit benämningen "brantberg" för här avsedda bergstyper. Ehuru de skäl för namnändring, som Grapengiesser anför, äro fullt riktiga, bibehåller jag dock det gamla namnet, då detta synes mig ha vunnit en viss hävd, och någon anledning till missförstånd knappast kan befaras. De flesta botanister torde ha väl reda på, att ett "sydbergs" branter mången gång äro orienterade åt andra väderstreck än söder. I själva verket är det nog så, att berget har branta stup och sluttningar mot flera väderstreck.

Av Andersson & Birgers arbete får en med Norrlandsfloran obekant läsare lätt den uppfattningen, att de sydskandinaviska arterna i norra Sverige i regel äro bundna vid särskilt värmegynnade lokaler, och att dessa skulle vara, om ej de enda, så dock de huvudsakliga växtplatserna för dessa arter. Så är emellertid ingalunda fallet, åtminstone vad Jämtland beträffar. Författarna ha också, ehuru mera i förbigående, påpekat detta: "På den jämtländska silurslätten och i än högre grad på Dalarnes silur finnas å talrika lokaler på jämn eller ringa sluttande mark större eller mindre antal af de sydskandinaviska arterna. Som exempel härpå må erinras om Skalängarna i gränsen mellan Klöfsjö och Åsarnes socknar i sydvästra Jämtland" (sid. 43). Det är emellertid icke endast inom Jämtlands silurområde, som det finnes gott om dylika förekomster av sydliga arter, utan även på många håll inom urbergs- och fjällområdena förekomma sådana. För en del arter är det dessutom icke fråga om spridda lokaler, utan många ha en jämn utbredning inom stora delar av landskapet och äro totalt oberoende av lokalläge. Av föregående framställning torde detta förhållande redan i viss mån ha framgått.

Antalet av Jämtlands ursprungliga sydskandinaviska arter har förut fastställts till 151 st.. Fråntagas 43 arter (huvudsakligen vatten- och sumpväxter), vilka icke kunna tänkas förekomma i sydberg, återstå 108. Av dessa äro endast 16 st. absolut bundna till värmegynnade lokaler, och ungefär lika många träffas företrädesvis i sydberg och på sydbackar men ha dock enstaka lokaler på slät mark. De övriga 76 eller 70 % av i sydbergen tänkbara arter äro mer eller mindre allmänt förekommande på andra växtplatser. Absolut bundna vid lokaler av sydbergsnatur äro följande:

Asperula odorata
Asplenium ruta muraria
— septentrionale
— trichomanes
Astragalus glycyphyllus
Campanula cervicaria
— latifolia
Carex Pairaei
Corydalis intermedia
Cotoneaster integerrima
Geranium robertianum
Myosotis micrantha
Origanum vulgare
Polygonum dumetorum
Scleranthus annuus
Silene rupestris

Såsom exempel på de sydskandinaviska arternas förekomst å lokaler av icke sydbergsnatur kunna nedanstående artlistor tjäna. Ursprungliga sydskandinaviska arter äro liksom även i samtliga i fortsättningen meddelade artlistor utmärkta med *.

Vallån i Frostviken. Strand, delvis med busksnår. 355 m ö. h. $^{23}/_{7}$ 1930.

*Anemone nemorosa**
*Circaea alpina**
Cirsium palustre
Dryopteris austriaca
*Epilobium montanum**
Fragaria vesca
*Galeopsis bifida**
*Stachys silvaticus**
Urtica dioica

Konäs i Kall. Gräsbacke, svagt sluttande mot väster. 425 m ö. h. $^{9}/_{8}$ 1930.

*Ajuga pyramidalis**
Botrychium lunaria
*Carex ornithopoda**
— pallescens
*— pilulifera**
Fragaria vesca
Galium mollugo
Melica nutans
Pimpinella saxifraga
*Polygala amarellum**

Prunella vulgaris
Saxifraga granulata
Thalictrum alpinum
— simplex
*Veronica chamaedrys**
Veronica officinalis
*Vicia sepium**
Viola montana
*— riviniana**

Högåsen vid Enafors i Åre. Granskog. 650 m ö. h. $^{10}/_{7}$ 1927.

*Anemone nemorosa**
Carex pallescens
Gymnadenia conopsea
Leuchorchis albidus
*Listera ovata**
Melica nutans
*Platanthera bifolia**

Prästången i Lockne. Fuktig äng, delvis bevuxen med gles blandskog. $^{6}/_{8}$ 1927.

*Lonicera xylosteum**
Rosa cinnamomea
Rubus idaeus

*Anemone hepatica**
*Briza media**
Carex pallescens
Convallaria majalis
*Dactylis glomerata**
Fragaria vesca
Galium mollugo
Gymnadenia conopsea
*Hypericum maculatum**
*Lathyrus vernus**
*Listera ovata**
Paris quadrifolia
*Veronica chamaedrys**
— officinalis
*Vicia silvatica**
*Viola mirabilis**
*— riviniana**

Odensala vid Östersund. Gräsmark med gles tallskog. $^{27}/_{6}$ 1927.

*Anemone hepatica**
*Carex digitata**
*— ornithopoda**
— pediformis
*Dactylis glomerata**
Fragaria vesca
Galium mollugo
*— verum**
*Lathyrus vernus**
Linaria vulgaris
Melica nutans
Polemonium coeruleum
*Polygala amarellum**
*Viola riviniana**
*— rupestris**

Storsjöstranden nedanför Odensala vid Östersund. Grusig strand med i dagen gående kalkstenshällar. $^{3}/_{7}$ 1928.

*Lonicera xylosteum**
*Ribes alpinum**
— Schlechtendalii

Agropyron caninum
*Arabis hirsuta**
*Arenaria serpyllifolia**
Poa nemoralis
*Potentilla argentea**
Saxifraga aizoides
*Sedum acre**
Stachys palustris
*Viola rupestris**

Ammerön i Revsund. Fuktig granskog, något sluttande mot nordost. $^{7}/_{8}$ 1927.

*Lonicera xylosteum**
*Ribes alpinum**
Rosa cinnamomea
Rubus idaeus

*Anemone hepatica**
*Calamagrostis arundinacea**
*Carex digitata**
*— ornithopoda**
— pallescens
Coeloglossum viride
Cystopteris montana
*Epilobium montanum**
Fragaria vesca
*Lathyrus vernus**
*Listera ovata**
Mulgedium alpinum
*Polygala amarellum**
*Pyrola chlorantha**
*Veronica chamaedrys**
— officinalis
*Vicia sepium**
*— silvatica**
*Viola mirabilis**
*— riviniana**

Holme i Mörtån, Stuguns sn. $^{23}/_{8}$ 1933.

Alnus incana
Betula verrucosa
Prunus padus
Salix cinerea
Sorbus aucuparia
*Ulmus glabra**

Daphne mezereum
*Lonicera xylosteum**
Rhamnus frangula
*Ribes alpinum**
— Schlechtendalii
Rosa cinnamomea
Rubus idaeus
*Viburnum opulus**

Aconitum septentrionale
Actaea spicata
Agropyron caninum
*Anemone hepatica**
*Carex digitata**
*Circaea alpina**
Convallaria majalis
Equisetum hiemale
Fragaria vesca
Galium triflorum
Melica nutans
Naumburgia thyrsiflora
Paris quadrifolia
Phalaris arundinacea
Peucedanum palustre
*Polygala amarellum**
*Polygonatum officinale**
— verticillatum
Scutellaria galericulata
Stellaria longifolia
Thalictrum flavum
*Veronica chamaedrys**
— officinalis
*Vicia sepium**

*Viola mirabilis** — *rupestris**
— *riviniana** — *Selkirkii*

De flesta av sydbergens arter tillhöra i allmänhet traktens flora och uppträda i sydbergen koncentrerade till ett mera inskränkt område, varför de här lättare tilldraga sig uppmärksamheten. För de få arter, som uteslutande förekomma i spridda, ofta långt från varandra avlägsna berg och långt utom sitt sammanhängande utbredningsområde, måste ju en annan förklaring till deras närvaro givas. Huruvida de skola tolkas som relikter från varmare perioder, eller om man har att göra med recent spridning, är tillsvidare en öppen fråga. Rörande betingelserna för deras trivsel lade ANDERSSON & BIRGER huvudvikten vid den i sydbergen tack vare solbestrålningen uppdrivna temperaturen. GRAPENGIESSER framhåller däremot, att riklig bevattning och förhandenvarande näringsrik vittringsjord, åtminstone i kustlandet och närbelägna trakter av inlandet äro av minst lika stor betydelse. Detta överensstämmer också med min erfarenhet, men jag anser, att påståendet utan fara för misstag kan utsträckas att omfatta även fjällområdet. Som exempel på skillnaden i den vegetation, i nämnda avseende olika sydberg uppvisa, väljer jag ett par artlistor den ena från Suljätten, den andra från Staberget, båda bergen belägna i Kalls sockens fjällområde.

Suljätten. Detta på grund av sin karakteristiska profil välkända miniatyrfjäll är beläget öster om Kallsjön, något över en halv mil från Ytterkonäs. Toppen ligger 844 m ö. h. och ungefär 460 m över Kallsjöns yta. Det översta partiet av det lilla isolerade fjället, "näsan", har branta stup åt alla väderstreck utom mot väster. Den knappt ett par meter breda, av tämligen fint grus bestående bergroten är belägen i regio alpina och på sydsidan vidtager en starkt sluttande, blockrik rasmark, som övergår i en björkäng. Berget består av lös och sprickig hornbländeskiffer, som lätt släpper igenom vatten från platån. Den ymniga förekomsten av *Dryas* bevisar, att berget är kalkförande. Följande mera sydligt betonade arter växa på hamrarna eller i bergroten och rasmarken, alla över barrskogsgränsen.

Actaea spicata *Anemone nemorosa**
*Ajuga pyramidalis** *Arabis hirsuta**

*Carex digitata**
*— ornithopoda**
Convallaria majalis
*Corydalis intermedia**
Daphne mezereum
Dryopteris filix mas
Erigeron acris
*Erysimum hieraciifolium**
Fragaria vesca
*Listera ovata**
Rosa cinnamomea
Rubus idaeus
*Sedum annuum**
*Silene rupestris**
*Viola mirabilis**

Flera av dessa arter växa även på ost- och nordsidan av berget.

Staberget. Skogsberg, beläget väster om Harrån nära silurområdesgränsen, ungefär 500 m ö. h. och 120 m över Kallsjöns yta. Tvärbranta stup mot söder och sydost. Består enligt HÖGBOMS berggrundskarta av någon slags gabbro. Materialet är emellertid synnerligen hårt och för vatten antagligen ogenomträngbart. Nedanför bergroten rasmark bildad av grova stenblock. Därutanför barrskog. Från hamrarna och rasmarken ha antecknats:

Agropyron caninum
*Carex digitata**
*— ornithopoda**
Daphne mezereum
Fragaria vesca
Melica nutans
*Polygala amarellum**
Polypodium vulgare
Rubus idaeus
*Veronica chamaedrys**
— officinalis
Woodsia alpina

Solvärmens inverkan på de båda lokalerna är säkerligen likvärdig och Stabergets årsmedeltemperatur torde vara högre än Suljättens. Det oaktat är skillnaden i det sydliga inslaget, som synes, högst väsentlig.

Sydbergens vegetation har även ansetts märklig genom de i dessa berg ibland påträffade fjällarterna. Ifråga om fjällområdets sydberg innebär förekomsten av fjällarter även i regio silvatica knappast något märkvärdigt. Även om dessa berg själva ej tillhöra något fjällkomplex, är dock avståndet till ett eller annat dylikt ej så stort, att icke fortgående spridning mycket väl kan tänkas, och för de sydberg, vilka nå upp över skogsgränsen, är en spridning nedåt helt naturlig, även om det är ägnat att förvåna, att fjällarterna, såsom vanligen är fallet, slå sig ned på bergets mest värmegynnade lokaler. Mera anmärkningsvärt är att i silur- och urbergsområdenas från fjällen långt avlägsna sydberg träffa fjällarter. Detta är ej heller så vanligt, och

de i Jämtland sålunda funna arterna äro, frånsett *Astragalus alpinus, Gentiana nivalis* och *Viola biflora,* vilka ha mera sammanhängande utbredningsområden utom fjällområdet, samt några arter, som ofta föras till fjällarterna, men vilka snarare stå på gränsen mellan fjällarter och nordiska arter (*Aconitum, Poa alpina,* ett par *Alchemilla-* och *Epilobium*-arter m. fl.), endast 8 stycken, nämligen *Arabis alpina, Asplenium viride, Cerastium alpinum, Draba rupestris, Saxifraga groenlandica, S. nivalis, Viscaria alpina* och *Woodsia alpina.* Dessa arter växa på hamrarnas avsatser eller i sprickor på desamma och i undantagsfall även på stenblock och nakna grusfläckar i rasmarken, men aldrig där vegetationen är sluten. Någon tillfredsställande förklaring på fjällarters förekomst i långt från fjällen avlägsna sydberg har ännu icke kunnat lämnas, och liksom ifråga om vissa sydskandinaviska arters uppträdande å dylika lokaler stå reliktteorin och pioniärteorin mot varandra.

Till sydbergsflorans mera anmärkningsvärda höra dessutom följande arter: *Galium triflorum, Lappula deflexa, Poa glauca, Saxifraga adscendens* och *Viola Selkirkii.* Av dessa är *Lappula* så gott som uteslutande funnen i sydberg och de övriga, *Viola Selkirkii* undantagen, ha sin huvudförekomst därstädes. Själva ståndorten växlar dock betydligt. *Galium triflorum* förekommer endast i skogbevuxen rasmark, *Viola Selkirkii* endast i bergrötternas djupaste skugga, *Poa glauca* och *Saxifraga adscendens* företrädesvis på hamrarnas avsatser och i dess sprickor samt *Lappula deflexa* såväl på hamrarna som vid bergrötter och i rasmarken.

Den stora nordiska artgruppen bildar givetvis huvudbeståndsdelen av sydbergens vegetation. På den ofta skogbevuxna rasmarken är i fjällen merendels björken, annars granen förhärskande. Insprängda träffas enstaka träd av tall, asp, rönn och hägg, vilka tre sistnämnda dock synas trivas bättre i blockmark utan sluten vegetation. Sälgen är vanlig, gråalen likaså. Buskarna repre-

senteras av *Daphne mezereum, Ribes Schlechtendalii, Rosa cinnamomea* och *Rubus idaeus,* risen huvudsakligast av *Vaccinium myrtillus* och *V. vitis idaea,* mera sällan av *Calluna vulgaris* och *Empetrum nigrum.* Undervegetationen i övrigt är en provkarta på den omgivande traktens flora. Man kan gott säga, att alla i trakten förekommande mera allmänna arter, vilkas ståndortskrav icke absolut förhindra deras existens å de lokaler, sydbergen erbjuda, förekomma. Särskilt lägger man dock märke till en del högväxta gräs och örter, vilka tack vare den ofta goda jordmånen och rikliga bevattningen nå en yppigare utveckling än på den närgränsande släta marken. *Aconitum septentrionale, Actaea spicata, Agropyron caninum, Aracium paludosum, Chamaenerium angustifolium, Geranium silvaticum, Milium effusum, Spiraea ulmaria, Valeriana excelsa* samt åtskilliga ormbunksarter äro de vanligast förekommande. Sällsyntare äro *Mulgedium alpinum, Poa remota, Polygonatum verticillatum* och *Trollius europaeus.* Isynnerhet kring bäckar frodas bestånd av mera lågväxta arter såsom *Myosotis silvatica, Paris quadrifolia, Stellaria nemorum* m. fl. En märklig sydbergsväxt är *Sagina nodosa.* Den brukar ju i regel förekomma på stränder men är i Jämtland anträffad å hamrarna i flera sydberg.

I sydbergsfloran ingå slutligen en del kulturelement. Det har förut påpekats, att det för några sydskandinaviska arter är omöjligt att av deras förekomstsätt sluta sig till, huruvida de äro ursprungliga eller ej, och detsamma gäller en del andra arter, vilka ofta träffas i sydbergen. Till de förut nämnda *Dactylis glomerata, Galeopsis bifida* och *G. tetrahit* kunna läggas *Cirsium lanceolatum, Crepis tectorum, Heracleum sibiricum* och *Trifolium pratense.* Däremot råder ingen tvekan rörande arter sådana som *Arabis arenosa, Capsella bursa pastoris, Carduus crispus, Carum carvi, Galium mollugo, Stellaria media, Thlaspi alpestre* jämte många andra. De ha från gårdar och åkrar på olika sätt spritts till sydbergen.

Den skillnad i artsammansättningen, som givetvis förefinnes i de olika områdenas sydberg, samt berggrundens inflytande på floran ådagaläggas bäst genom nedan meddelade artlistor från en del berg, undersökta dels av mig, dels av A. SÖRLIN, vilken välvilligt ställt sina anteckningar till min disposition. Då det skulle bliva allt för vidlyftigt att uppräkna alla arter, som anträffats, ha av den nordiska gruppen medtagits endast de sällsyntare samt sådana, som kunna vara av större allmänt intresse. Floran å platån beröres ej. I detta sammanhang är den ej av någon vikt.

Fjällområdet.

Fågelberget i Frostviken. Förf. $^{26}/_{7}$ 1930.

Berget har besökts av åtskilliga botanister och har skildrats av ANDERSSON & BIRGER. Då artlistan på grund av senare undersökningar av bl. annat statsgeologen H. E. JOHANSSON och förf. betydligt utökats, sammanföras här samtliga i berget funna intressantare arter.

Betula verrucosa
Populus tremula
Prunus padus
Salix caprea
Sorbus aucuparia
*Ulmus glabra**

Daphne mezereum
Ribes Schlechtendalii
Rosa cinnamomea
Rubus idaeus

Arctostaphylus uva ursi

Aconitum septentrionale
Actaea spicata
*Ajuga pyramidalis**
Agropyron caninum
— latiglume
Agrostis canina
*Anemone nemorosa**
*Anthyllis vulneraria**
*Arabidopsis thaliana**
*Arabis hirsuta**
*Arenaria serpyllifolia**
*Asperula odorata**
*Asplenium septentrionale**
Calamagrostis epigejos
— obtusata
*Campanula latifolia**
Carex atrata
*— digitata**
*— ornithopoda**
*— Pairaei**
Cerastium alpinum
Convallaria majalis
*Corydalis intermedia**
Crepis tectorum
Cystopteris fragilis
Draba rupestris
Dryopteris filix mas
*Epilobium collinum**
*— montanum**
Equisetum scirpoides
Erigeron acris
— elongatus

*Erysimum hieraciifolium**
*Eupteris aquilina**
Festuca ovina v. *vivipara*
Fragaria vesca
*Galeopsis bifida**
*— tetrahit**
Galium triflorum
Gentiana nivalis
Gnaphalium norvegicum
Hypochaeris maculata
Lappula deflexa
Lotus corniculatus
Luzula spicata
Melica nutans
Milium effusum
*Moehringia trinervia**
Myosotis silvatica
*Origanum vulgare**
Poa glauca
Polygonatum verticillatum
Polypodium vulgare
*Potentilla argentea**
*Pyrola media**
Rhinanthus groenlandicus
Rhodiola rosea
Rumex acetosa
Sagina Linnaei
Saxifraga adscendens
— nivalis
— oppositifolia
*Sedum annuum**
*Silene rupestris**
*Stachys silvaticus**
Stellaria nemorum
*Turritis glabra**
Urtica dioica
Veronica officinalis
*Viola canina**
*— mirabilis**
— montana
*— riviniana**
Woodsia alpina
— ilvensis

Östra Tjärnåfjället i Laxsjö. Förf. $^{19}/_{6}$ 1932 och $^{20}/_{9}$ 1933.

Beläget omkring 5 km norr om Tuvattnet och 2 km öster om Västra Tjärnåfjället, 793 m ö. h. Rasmarken mycket blockrik, delvis skogbevuxen, rikt bevattnad. Lerskiffer med kvartsit och kalksten.

Prunus padus
Salix caprea
Sorbus aucuparia
*Ulmus glabra**

Daphne mezereum
Ribes Schlechtendalii
Rosa cinnamomea
Rubus idaeus

Arctostaphylus uva ursi

Aconitum septentrionale
Actaea spicata
Agropyron caninum
*Ajuga pyramidalis**
Alchemilla alpina
*Anemone hepatica**
*Arabis hirsuta**
*Asperula odorata**
Athyrium alpestre
— filix femina
*Carex digitata**
— tenella
Cerastium alpinum
Convallaria majalis
Cornus suecica
*Corydalis intermedia**
Cystopteris fragilis
Draba rupestris

Dryopteris austriaca
— filix mas
*Epilobium collinum**
*— montanum**
Erigeron elongatus
*Erysimum hieraciifolium**
*Eupteris aquilina**
Fragaria vesca
*Galeopsis bifida**
Gnaphalium norvegicum
Juncus trifidus
Lappula deflexa
Lathyrus pratensis
Luzula spicata
Melica nutans
Milium effusum
*Moehringia trinervia**
Mulgedium alpinum
Myosotis silvatica
Paris quadrifolia
Poa glauca
*Polygonatum officinale**
— verticillatum
Polypodium vulgare
Polystichum lonchitis
Ranunculus platanifolius
Sagina Linnaei
Saxifraga adscendens
— nivalis
*Sedum annuum**
*Silene rupestris**
*Stachys silvaticus**
Stellaria longifolia
— nemorum
*Turritis glabra**
Valeriana excelsa
Veronica officinalis
Viola biflora
— montana
*— riviniana**
Viscaria alpina
Woodsia ilvensis

Lockringsberget vid Rötviken i Hotagen. Skogsberg straxt norr om byn Rötviken, 420 m ö. h. Tvärbranta stup mot söder. Den av större och mindre block bestående rasmarken går ända upp mot hammaren och är nästan totalt vegetationslös. Granitgnejs. På hammaren växte $^{12}/_{7}$ 1930:

*Carex digitata**
Cystopteris fragilis
*Galeopsis bifida**
Poa glauca
Polypodium vulgare
*Sedum annuum**
*Silene rupestris**
Veronica officinalis
Woodsia ilvensis

Holdershatten i Kall. Förf. $^{28}/_{7}$ 1929. Porfyrskiffer.

Beläget i västligaste delen av Kalls sn, norr om sjön Holdern på gränsen mot Norge, 719 m ö. h. Endast själva platån når över skogsgränsen. På sydsidan ett tvärbrant stup. Rasmarken är bevuxen med björkskog och enstaka träd av gråal, asp och rönn, har en horisontal utbredning av omkring 40 m och sluttar sedan sakta ned mot en våt äng av delvis myrartad natur.

Hammaren.

Rubus idaeus

Cerastium alpinum
Cystopteris fragilis
Luzula spicata
Poa glauca
*Silene rupestris**

Bergroten och rasmarken.

Prunus padus
Salix caprea

Aconitum septentrionale
*Anemone nemorosa**
Aracium paludosum
Athyrium alpestre
— filix femina
*Blechnum spicant**
Calamagrostis purpurea
Cerastium fontanum
Cornus suecica
Dryopteris austriaca
— filix mas
*— oreopteris**
Filipendula ulmaria
Fragaria vesca
*Galeopsis bifida**
Gnaphalium norvegicum
Melica nutans
Milium effusum
Mulgedium alpinum
Myosotis silvatica
Poa nemoralis
Rumex acetosa
Stellaria nemorum
Valeriana excelsa
Veronica serpyllifolia
Viola biflora
*— riviniana**

Middagsvalen i Undersåker. Förf. $^{13}/_{7}$ 1931.

Beläget 3 km väster om Vallbo Kapell, 886 m ö. h. Glimmerskiffer. Några tvärbranta stup mot söder, nedanför dessa i regio subalpina starkt sluttande rasmark. Här växte:

Prunus padus
Phyllodoce coerulea

*Ajuga pyramidalis**
Athyrium alpestre
— filix femina
Carex pallescens
Chaerefolium silvestre
Convallaria majalis
Cornus suecica
Epilobium lactiflorum
Gnaphalium supinum
Melica nutans
Milium effusum
Mulgedium alpinum
Myosotis silvatica
Pedicularis lapponica
Polygonatum verticillatum
Rumex acetosa v. *alpina*
Stellaria nemorum
Viola biflora
*— canina**
— montana
*— riviniana**
Viscaria alpina

Silurområdet.

Laxviksberget i Laxsjö. Förf. $^{10}/_{9}$ 1928.

Beläget norr om landsvägen mellan sjön Hotagens östra och Laxsjöns västra ända, 400 m ö. h. och 80 m över landsvägen. Skogbeklätt med ett brant stup mot söder och nedanför detta mot landsvägen sluttande rasmark, bevuxen med granskog. Lerskiffer med kvartsit och kalksten.

Ribes Schlechtendalii
Rubus idaeus
— —
Actaea spicata
Agropyron caninum
*Anemone hepatica**
Athyrium filix femina
*Carex digitata**
— *ornithopoda**
Coeloglossum viride
Convallaria majalis
Cornus suecica
Cystopteris fragilis
*Epilobium collinum**
— *montanum**
Fragaria vesca
Heracleum sibiricum
Hypochaeris maculata
Lappula deflexa
Melica nutans
*Moehringia trinervia**
Paris quadrifolia
Pimpinella saxifraga
*Sedum annuum**
Stellaria calycantha
— *nemorum*
*Veronica chamaedrys**
— *officinalis*
*Vicia sepium**
*Viola riviniana**
— *rupestris**

Sandberget i Föllinge. Förf. 27/8 1932.

Beläget väster om Skärvångssjön mitt för N. Skärvången. Högsta toppen 534 m ö. h. och ungefär 170 m över Skärvångssjöns yta. Mot öster och sydost mäktiga tvärbranta stup med rikt bevattnade klyftor och hyllor. Rasmarken än skogklädd, än alldeles öppen med grova stenblock. Lerskiffer med kalksten.

Prunus padus
*Ulmus glabra**

Ribes Schlechtendalii
Rosa cinnamomea
Rubus idaeus

Aconitum septentrionale
Actaea spicata
Agropyron caninum
*Asperula odorata**
Athyrium filix femina
*Carex digitata**
— *ornithopoda**
— *pallescens*
*Circaea alpina**
Cornus suecica
Crepis tectorum
Cystopteris fragilis
Dryopteris austriaca
Dryopteris filix mas
*Epilobium collinum**
— *montanum**
Erigeron acris
— *elongatus*
Fragaria vesca
*Galeopsis bifida**
Gnaphalium norvegicum
Lappula deflexa
Listera cordata
Melica nutans
Milium effusum
Mulgedium alpinum
Myosotis silvatica
Paris quadrifolia
Poa glauca
Polypodium vulgare
Saxifraga adscendens
*Sedum annuum**
*Silene rupestris**

*Stachys silvaticus**
Stellaria longifolia
— nemorum
Struthiopteris filicastrum
Thlaspi alpestre
Urtica dioica v. *glabra*
Valeriana excelsa
*Veronica chamaedrys**
— officinalis
Viola biflora
*— riviniana**
Woodsia ilvensis

Riseberget i Offerdal. A. SÖRLIN 1915 och förf. $^{28}/_{5}$ 1928 samt $^{7}/_{9}$ 1930.

Beläget några kilometer nordost om Näldsjöns norra ända. Typiskt, ungefär 3 km långt sydberg. Högsta punkten 578 m ö. h. och omkring 150 m över omgivande trakt. Ställvis rikt bevattnat med betydliga skogbevuxna rasmarker. Lerskiffer.

I hammaren:

Arctostaphylus uva ursi
Cystopteris fragilis
*Epilobium collinum**
Poa glauca
Polypodium vulgare
Saxifraga adscendens
— nivalis
*Sedum annuum**
*Silene rupestris**
*Viola rupestris**
Woodsia ilvensis

I bergroten och rasmarken:

Prunus padus
*Lonicera xylosteum**
*Ribes alpinum**
— Schlechtendalii
Rosa cinnamomea
Rubus idaeus
Actaea spicata
Agropyron caninum
*Ajuga pyramidalis**
*Anemone hepatica**
Carduus crispus
*Circaea alpina**
Cirsium lanceolatum
Convallaria majalis
Dryopteris filix mas
*Epilobium montanum**
Erigeron acris
*Eupteris aquilina**
Fragaria vesca
*Galeopsis bifida**
*Galeopsis tetrahit**
Galium mollugo
*Geranium robertianum**
Gnaphalium norvegicum
Heracleum sibiricum
Lappula deflexa
Lathyrus pratensis
Melica nutans
*Moehringia trinervia**
Pimpinella saxifraga
Plantago major
Poa annua
Prunella vulgaris
Rumex acetosella
*Stachys silvaticus**
Trifolium medium
*Veronica chamaedrys**
— officinalis
*Vicia sepium**
*— silvatica**
*Viola mirabilis**
*— riviniana**

Västerberget i Offerdal. A. Sörlin 1915 och förf. 6/9 1930.

Beläget 4 km norr om Riseberget. 556 m ö. h. Lerskiffer. Skogbevuxet med branta stup mot söder och öster samt vidsträckt rasmark.

Prunus padus
*Ulmus glabra**
Ribes Schlechtendalii
Rubus idaeus
Aconitum septentrionale
Actaea spicata
*Ajuga pyramidalis**
Alchemilla Wichurae
*Anemone hepatica**
*Carex digitata**
— *ornithopoda**
*Circaea alpina**
Cirsium heterophyllum
Convallaria majalis
Cystopteris fragilis
*Dactylis glomerata**
Dryopteris filix mas
*Epilobium montanum**
Fragaria vesca
*Galeopsis bifida**
Galium mollugo
Gnaphalium norvegicum
Lotus corniculatus
Melica nutans
Milium effusum
Mulgedium alpinum
Myosotis silvatica
Paris quadrifolia
Poa glauca
*Polygala amarellum**
Polygonatum verticillatum
Polypodium vulgare
Prunella vulgaris
Sagina Linnaei
*Sedum annuum**
*Silene rupestris**
*Stachys silvaticus**
Stellaria nemorum
Trifolium medium
— *pratense*
Urtica dioica v. *glabra*
Valeriana excelsa
*Veronica chamaedrys**
— *officinalis*
*Vicia sepium**
*Viola mirabilis**
— *riviniana**
Woodsia ilvensis

Gölökläppen i Offerdal. A. Sörlin 1915.

Beläget ett par km norr om Näldsjöns nordligaste ända. 498 m ö. h. Bergroten torde ligga ungefär 460 m ö. h. Granskogen går ända fram till bergväggen. Enligt tagna prov är bergvattnet något kalkhaltigt. Lerskiffer.

Prunus padus
Ribes Schlechtendalii
Rubus idaeus
Actaea spicata
Agropyron caninum
*Ajuga pyramidalis**
*Anemone hepatica**
Calamagrostis epigejos
*Carex digitata**
— *Halleri*
Convallaria majalis
Cystopteris fragilis
*Epilobium montanum**
Fragaria vesca

Lappula deflexa
Melica nutans
Polypodium vulgare
Rumex acetosella
Saxifraga adscendens
*Sedum annuum**
*Silene rupestris**
Valeriana excelsa
Veronica officinalis
*Vicia sepium**
— *silvatica**
Viola montana
Woodsia alpina
— *ilvensis*

Rödeberget i Alsen. A. Sörlin 1915 och förf. $^{8}/_{6}$ 1931.

Beläget vid Alsensjön ovan byn Röde. 440 m ö. h. Hamrarna äro obetydliga, men nedom dessa utbreda sig mycket vidsträckta rasmarker, bevuxna med barr- och lövskog. Glimmerskiffer.

Prunus padus
*Ribes alpinum**
— *Schlechtendalii*
Rosa cinnamomea
Rubus idaeus
Arctostaphylus uva ursi
Agropyron caninum
*Arabidopsis thaliana**
*Arabis hirsuta**
*Asplenium septentrionale**
— *trichomanes**
Calamagrostis epigejos
*Carex digitata**
*Carex ornithopoda**
*Epilobium montanum**
Fragaria vesca
*Geranium robertianum**
Plantago media
*Polygonatum officinale**
Polypodium vulgare
*Potentilla argentea**
Saxifraga adscendens
*Sedum annuum**
*Turritis glabra**
Veronica officinalis
Viola montana
— *riviniana**
Woodsia ilvensis

Gammalängberget i Alsen. A. Sörlin 1915.

Beläget intill Rödeberget, egentligen utgörande ett avskilt parti av detta och av ungefär samma höjd. Berget har fått sitt namn av i detsamma befintliga lövängar, vilka sedan gammalt varit föremål för slåtter. Några smärre hamrar finnas mot söder och öster, från vilka följande arter antecknats.

Arctostaphylus uva ursi
Aconitum septentrionale
Actæa spicata
Cystopteris fragilis
*Dianthus deltoides**
*Epilobium montanum**
*Galeopsis bifida**
*Hypericum maculatum**
Melica nutans
*Moehringia trinervia**
Pimpinella saxifraga
Plantago media
Polypodium vulgare
*Potentilla argentea**
Rumex acetosella

*Sedum annuum**
Trifolium medium
Valeriana excelsa
*Veronica chamaedrys**
Veronica officinalis
Vicia cracca
*— sepium**
*Viola riviniana**

Bräckeberget i Alsen. A. Sörlin 1915 och förf. $^{28}/_{5}$ 1930.

Beläget vid norra sidan av Alsensjön 511 m ö. h. Mot öster och sydost finnas några smärre hamrar med branta, synnerligen oländiga rasmarker. På grund av vattenbrist är floran här tämligen mager. På de mot öster vettande höga stupen och i rasmarken synes vattentillgången vara bättre, och floran är därför här betydligt rikare. Berggrunden utgöres av lerskiffer med kvartsit och sandsten.

Prunus padus
Daphne mezereum
*Ribes alpinum**
— Schlechtendalii
Rosa cinnamomea
Rubus idaeus
Arctostaphylus uva ursi
Aconitum septentrionale
Actaea spicata
*Anemone hepatica**
*Arabis hirsuta**
Avena pubescens
Botrychium lunaria
Calamagrostis epigejos
Carduus crispus
*Carex digitata**
— Halleri
*— ornithopoda**
*Circaea alpina**
Convallaria majalis
Cornus suecica
Cystopteris fragilis
Dryopteris filix mas
Epilobium lactiflorum
*— montanum**
Fragaria vesca
*Galeopsis bifida**
Heracleum sibiricum
*Hypericum maculatum**
Hypochaeris maculata
Lappula deflexa
Lotus corniculatus
Melica nutans
Paris quadrifolia
Pimpinella saxifraga
Poa glauca
Polemonium coeruleum
*Polygala amarellum**
Polypodium vulgare
*Potentilla argentea**
Prunella vulgaris
Saxifraga adscendens
Thalictrum alpinum
Trifolium medium
— pratense
Valeriana excelsa
*Veronica chamaedrys**
— officinalis
Vicia cracca
*— sepium**
*— silvatica**
Viola biflora
*— mirabilis**
— montana
*— riviniana**
— — × rupestris
*— rupestris**
— Selkirkii
Woodsia alpina
— ilvensis

Halåsberget i Lit. A. Sörlin 1914 och förf. 4/9 1927

Beläget 15 km nordost om Östersund och 3 km söder om Indalsälven. 462 m ö. h. och ungefär 110 m över den omgivande trakten. Bevuxet med granskog och bildar mot söder några små, tvärbranta hamrar. Rasmarken fortsättes av mot söder sluttande björkängar. Lerskiffer med kalksten.

Daphne mezereum
Ribes Schlechtendalii
Rosa cinnamomea
Rubus idaeus

Actaea spicata
*Anemone hepatica**
*Anthyllis vulneraria**
Aquilegia vulgaris
*Arenaria serpyllifolia**
Astragalus alpinus
Botrychium lunaria
Calamagrostis epigejos
Carex capillaris
— *digitata**
— *ornithopoda**
Convallaria majalis
Cystopteris fragilis
Equisetum scirpoides
Erigeron acris
*Eupteris aquilina**
Galium mollugo
*Helleborine latifolia**
*Linum catharticum**
Lotus corniculatus
Melica nutans
Nigritella nigra
Poa glauca
*Polygala amarellum**
Prunella vulgaris
*Pyrola chlorantha**
Saxifraga adscendens
*Gentiana *islandica*
*Veronica chamaedrys**
— *officinalis*
*Vicia sepium**
— *silvatica**
*Viola mirabilis**
— *montana*
— *riviniana**
— *rupestris**

Öhneberget på Frösön. Förf. olika tider åren 1926—1930.

Beläget å Frösöns sydöstra hörn 430 m ö. h. Branta hamrar mot öster och söder, på ett par ställen förstörda genom stentäkt. Glest skogbevuxen rasmark, delvis övergående i en ängsbacke, delvis i en sumpig björkdunge. Porfyr med underlagrad kalksten.

Prunus padus

Daphne mezereum
*Lonicera xylosteum**
*Ribes alpinum**
— *Schlechtendalii*
Rosa cinnamomea
Rubus idaeus

Arctostaphylus uva ursi

Aconitum septentrionale
Actaea spicata
Agropyron caninum
*Allium oleraceum**
*Anemone hepatica**
Arabis arenosa
*Asplenium septentrionale**

*Asplenium trichomanes**
Astragalus alpinus
Avena pubescens
Calamagrostis epigejos
*Carex digitata**
*— ornithopoda**
*— Pairaei**
— pediformis
Carum carvi
*Centaurea jacea**
Cystopteris fragilis
*Dactylis glomerata**
Fragaria vesca
Galium mollugo
Goodyera repens
Lathyrus pratensis
Lotus corniculatus
Melica nutans
Paris quadrifolia
Plantago media
Poa alpina
— glauca
Polypodium vulgare
*Potentilla argentea**
*Primula veris**
Prunella vulgaris
*Scleranthus annuus**
*Sedum acre**
Trifolium medium
— pratense
Valeriana excelsa
*Verbascum thapsus**
*Veronica chamaedrys**
— officinalis
Vicia cracca
*— sepium**
*Viola mirabilis**
— montana
*— riviniana**
— — × rupestris
*— rupestris**
— Selkirkii
Woodsia ilvensis

Kullstaberget i Näs. Förf. $^{8}/_{9}$ 1929.

Beläget 5 km öster om sjön Näcktens norra ända. Skogbevuxet med obetydlig hammare och branta rasmarker. Lerskiffer med kalksten.

*Lonicera xylosteum**
Aconitum septentrionale
Actaea spicata
*Anemone hepatica**
*Arenaria serpyllifolia**
Astragalus alpinus
*Carex digitata**
*— ornithopoda**
Carum carvi
Cystopteris fragilis
*Dryopteris robertiana**
Equisetum scirpoides
*Eupteris aquilina**
Goodyera repens
Lotus corniculatus
Pimpinella saxifraga
Poa alpina
— glauca
Prunella vulgaris
*Pyrola chlorantha**
*Sedum acre**
Trifolium medium
— pratense
*Verbascum thapsus**
*Veronica chamaedrys**
— officinalis
— serpyllifolia
Vicia cracca
*— sepium**
*Viola mirabilis**
— montana
*— riviniana**
*— rupestris**

Gammalbodberget i Åsarna. A. Sörlin 1929.

Beläget mellan Aldån och Ljungan, 1 km öster om gränsen mot Klövsjö. Kalken går fram bildande små stup i bergets lägre delar. Väldiga branta sluttningar av vittringsjord. Ringa fuktighet. Trädvegetationen gles, mest gran.

*Cotoneaster integerrima**
Daphne mezereum
Rosa cinnamomea

*Anemone hepatica**
*Astragalus glycyphyllus**
Convallaria majalis
Gymnadenia conopsea
*Helleborine atropurpurea**
Lotus corniculatus
Melica nutans
*Polygala amarellum**

Urbergsområdet.

Svedjeberget i Brunflo. Förf. 18/9 1928.

Beläget i den del av Brunflo, som ligger mellan Lockne och Sundsjö socknar, 1 1/2 km öster om sjön Svänglingen och omkring 410 m ö. h. Mot söder och sydväst lodräta, höga stup. Nedanför dessa svårframkomlig rasmark med väldiga stenblock. Granit.

Rubus idaeus

Aconitum septentrionale
*Anemone hepatica**
*Calamagrostis arundinacea**
*Carex digitata**
— *ornithopoda**
Dryopteris austriaca
*Eupteris aquilina**
Fragaria vesca
*Galeopsis bifida**
*Lathyrus vernus**
Poa glauca
*Polygala amarellum**
Polypodium vulgare
Prunella vulgaris
*Pyrola chlorantha**
— *media**
*Veronica chamaedrys**
— *officinalis*
— *serpyllifolia*
Vicia cracca
— *sepium**
— *silvatica**
*Viola riviniana**
— *rupestris**
Woodsia ilvensis

Norra Kroktjärnsberget i Nyhem. Förf. 18/8 1929.

Beläget 2 km norr om Dockmyrs järnvägsstation, 498 m ö. h. Mot söder och väster brant sluttande, flerstädes lodräta stup med talrika hyllor och klyftor. Rasmark obetydlig och nästan alldeles intill berget en steril tallhed. Vattentillgång dålig. Granit.

Arctostaphylus uva ursi

Actaea spicata
*Anemone hepatica**
*Asplenium trichomanes**
Botrychium lunaria
*Carex digitata**
Convallaria majalis

Cystopteris fragilis
Fragaria vesca
Lotus corniculatus
Melica nutans
*Moehringia trinervia**
Poa glauca
Polypodium vulgare
Saxifraga adscendens
— nivalis
*Verbascum thapsus**
Veronica officinalis
*Viola riviniana**
*— rupestris**

Berget Kleven i Nyhem. Förf. $^{17}/_{6}$ 1929 och $^{20}/_{7}$ 1932.

Beläget vid Idsjöns norra strand 427 m ö. h. och 160 m över sjön. Mot sydväst tvärbrant med 50 m höga kala, stup och släta bergväggar. Mot söder och sydost mera klyftat och med talrika hyllor. Rasmarken delvis fylld av stora block. Granskog med öppna gläntor går nästan ända fram till bergroten. Utom i sydöstra delen av berget är bevattningen riklig. Granit.

Prunus padus
Daphne mezereum
*Ribes alpinum**
Rosa cinnamomea
Rubus idaeus
Arctostaphylus uva ursi
Aconitum septentrionale
Actaea spicata
*Anemone hepatica**
*Anthyllis vulneraria**
*Arabidopsis thaliana**
*Astragalus glycyphyllus**
*Carex digitata**
Convallaria majalis
Cystopteris fragilis
Dryopteris filix mas
Epilobium alsinifolium
*— collinum**
— Hornemanni
— lactiflorum
*Eupteris aquilina**
Fragaria vesca
*Geranium robertianum**
Lathyrus pratensis
Lotus corniculatus
Melica nutans
*Moehringia trinervia**
Paris quadrifolia
*Platanthera bifolia**
*— chlorantha**
Poa glauca
*Polygonatum officinale**
Polypodium vulgare
Prunella vulgaris
*Pyrola chlorantha**
Saxifraga adscendens
*Sedum annuum**
Stellaria longifolia
Valeriana excelsa
*Verbascum thapsus**
*Veronica chamaedrys**
— officinalis
Vicia cracca
*— sepium**
Viola montana
*— riviniana**
*— rupestris**
Viscaria alpina
Woodsia ilvensis

Strånäsberget i Stugun. Förf. $^{8}/_{8}$ 1931.

Beläget alldeles intill landsvägen, 1 km väster om Strånäsets by.

300 m ö. h. Branta stup omväxlande med mindre starkt sluttande skogklädd rasmark. Granit.

Prunus padus
Rosa cinnamomea
Rubus idaeus
Arctostaphylus uva ursi
*Anemone hepatica**
*Arenaria serpyllifolia**
Athyrium filix femina
Calamagrostis epigejos
*Carex digitata**
*— ornithopoda**
Cirsium lanceolatum
Coeloglossum viride
Convallaria majalis
Crepis tectorum
*Epilobium collinum**
*— montanum**
Fragaria vesca
*Galeopsis bifida**
Goodyera repens
Lathyrus pratensis
Lotus corniculatus
Melica nutans
*Moehringia trinervia**
Paris quadrifolia
Poa glauca
*Polygonatum officinale**
Polypodium vulgare
*Pyrola media**
Stellaria longifolia
Trifolium medium
*Turritis glabra**
Valeriana excelsa
*Veronica chamaedrys**
— officinalis
Vicia cracca
*— sepium**
Viola montana
*— riviniana**
*— rupestris**
Woodsia ilvensis

Degerberget i Ragunda. Förf. $^{23}/_{7}$ 1932.

Beläget 1 km norr om Krångedesforsen, omkring 370 m ö. h. Tvärbranta stup mot söder. Skogbevuxen blockrik rasmark med någorlunda rik bevattning. Granit.

Betula verrucosa
Prunus padus
Ribes Schlechtendalii
Rosa cinnamomea
Rubus idaeus
Arctostaphylus uva ursi
Aconitum septentrionale
Actaea spicata
*Anemone hepatica**
Antennaria dioica f. *hyperborea*
*Arabidopsis thaliana**
*Asplenium septentrionale**
*— trichomanes**
*Carex digitata**
*— ornithopoda**
Convallaria majalis
Cystopteris fragilis
Dryopteris austriaca
— filix mas
*Epilobium collinum**
Equisetum scirpoides
Erigeron elongatus
Fragaria vesca
*Geranium robertianum**
Hypochaeris maculata

Lappula deflexa
*Lathyrus vernus**
Melica nutans
*Moehringia trinervia**
*Platanthera bifolia**
Poa alpigena
— glauca
*Polygala amarellum**
*Polygonatum officinale**
Polypodium vulgare
Saxifraga adscendens
Valeriana excelsa
*Veronica chamaedrys**
— officinalis
*Vicia sepium**
Viola montana
*— riviniana**
*— rupestris**
Viscaria alpina
Woodsia alpina
— ilvensis

Krokvågsberget i Ragunda. Förf. $^{1}/_{7}$ 1929.

Beläget 1 km norr om Krokvågs by, 322 m ö. h. Branta stup mot söder och öster. Rasmark med dels stora block, dels groft grus. Granit.

Arctostaphylus uva ursi
*Anemone hepatica**
*Arabidopsis thaliana**
*Arenaria serpyllifolia**
*Asplenium septentrionale**
*— trichomanes**
Botrychium lunaria
*Carex digitata**
Crepis tectorum
Cystopteris fragilis
*Dianthus deltoides**
Dryopteris austriaca
*Epilobium collinum**
Erigeron elongatus
*Geranium robertianum**
Lappula deflexa
*Moehringia trinervia**
Melica nutans
Poa glauca
*Polygonatum officinale**
Polypodium vulgare
*Potentilla argentea**
*Satureja acinos**
Saxifraga adscendens
— groenlandica
*Turritis glabra**
Urtica dioica
Valeriana excelsa
*Verbascum thapsus**
*Veronica chamaedrys**
— officinalis
— serpyllifolia
Viola montana
*— rupestris**
Woodsia ilvensis

Vättaberget i Ragunda. Förf. $^{1}/_{7}$ 1929 och $^{27}/_{7}$ 1932. Även omnämnt av Grapengiesser Sv. Bot. Tidskr. 1934.

Beläget vid landsvägen mellan Hammarstrand och Rävanäset 408 m ö. h. Mycket vidsträckt med branta stup mot öster och söder samt blockrik rasmark. Vattentillgång medelmåttig. Granit.

Ribes Schlechtendalii
Rosa cinnamomea
Rubus idaeus
Arctostaphylus uva ursi
Actaea spicata
*Anemone hepatica**

*Anthyllis vulneraria**
*Carex digitata**
Coeloglossum viride
Convallaria majalis
Cystopteris fragilis
*Epilobium collinum**
Goodyera repens
Hypochaeris maculata
Listera cordata
*Moehringia trinervia**
Melica nutans
*Platanthera bifolia**
*Polygonatum officinale**
Poa glauca
Polypodium vulgare
*Potentilla argentea**
*Pyrola chlorantha**
Saxifraga adscendens
— groenlandica
*Sedum annuum**
Stellaria calycantha
— longifolia
*Veronica chamaedrys**
— officinalis
*Vicia sepium**
*— silvatica**
*Viola riviniana**
*— rupestris**
Viscaria alpina
Woodsia alpina
— ilvensis

Kullstaberget i Ragunda. Förf. $^{22}/_{7}$ 1929. Även omnämnt av Grapengiesser Sv. Bot. Tidskr. 1934.

Vidsträckt skogsberg beläget väster om Kullsta by, 416 m ö. h. med mot öster tvärbranta, otillgängliga stup. Den rikaste vegetationen träffas i den klyfta, som under namn av Matsäcksdalen genomskär berget. Granit.

*Ribes alpinum**
— Schlechtendalii
Rosa cinnamomea
Rubus idaeus
Arctostaphylus uva ursi
Aconitum septentrionale
Actaea spicata
*Anemone hepatica**
*Anthyllis vulneraria**
*Arabidopsis thaliana**
*Asplenium septentrionale**
*— trichomanes**
Athyrium filix femina
Botrychium lanceolatum
*Carex digitata**
*Circaea alpina**
*Corydalis intermedia**
Cystopteris fragilis
*Epilobium collinum**
*Epilobium montanum**
*Geranium robertianum**
*Lathyrus vernus**
Melica nutans
*Moehringia trinervia**
Myosotis silvatica
Poa glauca
— remota
*Polygonatum officinale**
*Polygonum dumetorum**
Polypodium vulgare
*Potentilla argentea**
Prunella vulgaris
*Pyrola media**
Saxifraga adscendens
— nivalis
*Sedum acre**
*— annuum**
*Stachys silvaticus**
Stellaria media
— nemorum

Struthiopteris filicastrum
Valeriana excelsa
*Verbascum thapsus**
*Veronica chamaedrys**
— *officinalis*
Vicia cracca
— *sepium**
*Vicia silvatica**
*Viola riviniana**
— *rupestris**
Viscaria alpina
Woodsia alpina
— *ilvensis*

Prästberget i Ragunda. Förf. $^{30}/_{6}$ 1929 och $^{23}/_{9}$ 1934. Även omnämnt av GRAPENGIESSER Sv. Bot. Tidskr. 1934.

Beläget vid Indalsälven $^{1}/_{2}$ km söder om Ragunda kyrka, 166 m ö. h. Bildar mot älven några branta stup. Mellan dessa och älven gräsbevuxna, rikt bevattnade ängsbackar, delvis öppna och delvis med en yppig trädvegetation av björk, asp, gråal, rönn, hägg och sälg. Granit.

*Lonicera xylosteum**
Ribes Schlechtendalii
Rosa cinnamomea
Rubus idaeus

Arctostaphylus uva ursi

Actaea spicata
Agropyron caninum
*Arabidopsis thaliana**
Athyrium filix femina
*Carex digitata**
— *Halleri*
*Circaea alpina**
Convallaria majalis
Crepis tectorum
*Dianthus deltoides**
*Dryopteris spinulosa**
*Epilobium collinum**
— *montanum**
— *lactiflorum*
Erigeron elongatus
*Erysimum hieraciifolium**
Fragaria vesca
Galium mollugo
Lappula deflexa
Lotus corniculatus
Melica nutans
Pimpinella saxifraga
*Platanthera bifolia**
Poa alpigena
— *glauca*
Polemonium coeruleum
*Polygonatum officinale**
Polypodium vulgare
*Potentilla argentea**
Saxifraga adscendens
*Sedum annuum**
*Silene rupestris**
*Stachys silvaticus**
Stellaria calycantha
— *longifolia*
*Turritis glabra**
Valeriana excelsa
*Verbascum thapsus**
*Veronica chamaedrys**
— *officinalis*
Vicia cracca
— *sepium**
Viola montana
— *riviniana**
— *rupestris**
— *Selkirkii*
Viscaria alpina
Woodsia ilvensis

Till sist sammanföras i en gemensam tabell artlistor för tre av de grundligast undersökta sydbergen, Åreskutan med de båda Humlarna i fjällområdet, Östberget på Frösön i silurområdet och Stadsberget i Ragunda i urbergsområdet, samtliga även omnämnda hos ANDERSSON & BIRGER. Listorna äro för dessa berg något fylligare, men fortfarande äro en hel del allmänna arter, som finnas i alla tre bergen, uteslutna. För Åreskutan ha icke medtagits fjällarter eller andra arter, som icke finnas i själva sydbergsområdet. Å = Åreskutan, Ö = Östberget, S = Stadsberget.

	Å.	Ö.	S.
Betula verrucosa	—	+	+
Prunus padus	+	+	+
Salix caprea	+	+	+
— *cinerea*	?	—	+
Sorbus aucuparia	+	+	+
*Ulmus glabra**	+	—	—
*Cotoneaster integerrima**	+	—	—
Daphne mezereum	+	+	+
*Lonicera xylosteum**	—	+	—
*Ribes alpinum**	+	+	+
— *hortense*	—	+	—
— *nigrum*	+	—	—
— *Schlechtendalii*	+	+	+
Rosa cinnamomea	+	+	+
Rubus idaeus	+	+	+
Sambucus racemosa	—	+	—
Arctostaphylus uva ursi	+	+	+
Aconitum septentrionale	+	+	+
Actaea spicata	+	+	+
Agropyron caninum	+	+	+
*Ajuga pyramidalis**	+	+	—
Alchemilla alpina	+	—	—
*Anemone hepatica**	+	+	+
— *nemorosa**	+	—	—
*Anthyllis vulneraria**	+	—	+
Aquilegia vulgaris	—	+	—
*Arabidopsis thaliana**	+	—	+
*Arabis hirsuta**	+	+	+
*Arenaria serpyllifolia**	+	+	+
*Asperula odorata**	+	—	—

	Å.	Ö.	S.
*Asplenium ruta muraria**	—	+	+
— *septentrionale**	—	+	+
— *trichomanes**	—	+	+
— *viride*	+	+	—
Astragalus alpinus	+	+	—
— *oroboides*	+	—	—
Athyrium alpestre	+	—	—
— *filix femina*	+	—	-
*Blechnum spicant**	+	—	—
Botrychium multifidum	—	—	+
Calamagrostis epigejos	+	+	+
*Campanula latifolia**	+	—	—
— *persicifolia**	—	—	+
Cardamine silvatica var. *ambigua*	+	+	—
*Carex digitata**	+	+	+
— *Halleri*	+	+	+
— *ornithopoda**	+	+	+
— *Pairaei**	+	—	—
— *pediformis*	—	+	—
*Chrysosplenium alternifolium**	+	—	—
*Circaea alpina**	+	+	+
Cirsium lanceolatum	—	+	+
Coeloglossum viride	+	+	+
Convallaria majalis	+	+	+
Cornus suecica	+	—	—
*Corydalis intermedia**	+	—	—
Crepis tectorum	+	+	+
Cystopteris fragilis	+	+	+
— *montana*	+	+	+
*Dactylis glomerata**	—	+	—
*Dianthus deltoides**	+	+	+
Draba rupestris	+	—	+
Dryopteris austriaca	+	+	+
— *filix mas*	+	+	+
— *robertiana**	+	+	—
*Epilobium collinum**	+	—	+
— *montanum**	+	+	+
Erigeron elongatus	+	—	+
*Erysimum hieraciifolium**	+	+	—
*Eupteris aquilina**	—	+	+
Fragaria vesca	+	+	+
*Galeopsis bifida**	+	+	+

	Å.	Ö.	S.
Galium mollugo	—	+	—
— *triflorum*	—	—	+
— *verum**	—	+	—
Gentiana amarella	+	+	+
— *campestris*	+	+	—
— *nivalis*	+	+	—
*Geranium robertianum**	—	+	+
Gnaphalium norvegicum	+	—	—
Gymnadenia conopsea	+	+	+
Heracleum sibiricum	+	+	—
*Humulus lupulus**	?	—	—
*Hypericum maculatum**	—	+	—
Hypochaeris maculata	+	+	+
*Juncus compressus**	—	+	—
Lappula deflexa	—	+	+
Lathyrus pratensis	+	+	+
— *vernus**	—	+	+
*Listera ovata**	+	+	+
Lotus corniculatus	+	+	+
Melica nutans	+	+	+
Milium effusum	+	—	—
*Moehringia trinervia**	—	+	+
Mulgedium alpinum	+	—	—
Myosotis silvatica	+	+	+
Paris quadrifolia	+	+	+
Phleum alpinum	+	+	+
Pimpinella saxifraga	+	+	+
Plantago media	+	+	+
*Poa compressa**	—	—	+
— *glauca*	+	+	+
— *remota*	+	—	—
Polemonium coeruleum	+	+	—
*Polygala amarellum**	+	+	+
*Polygonatum officinale**	—	+	+
— *verticillatum*	+	—	—
Polypodium vulgare	+	+	+
Polystichum lonchitis	+	—	—
*Potentilla argentea**	—	+	+
Primula scotica ?	+	—	—
— *veris**	—	+	—
Prunella vulgaris	+	+	+
*Pyrola chlorantha**	—	+	+

	Å.	Ö.	S.
*Pyrola media**	+	+	+
Sagina Linnaei	+	+	+
— nodosa	—	—	+
*Satureja acinos**	—	+	+
Saussurea alpina	+	+	+
Saxifraga adscendens	+	+	+
— nivalis	+	—	+
— oppositifolia	+	—	—
*Scleranthus annuus**	—	+	+
*Sedum acre**	+	+	—
*— annuum**	+	—	+
*Silene rupestris**	+	+	+
*Spergula vernalis**	—	?	—
*Stachys silvaticus**	+	+	+
Stellaria longifolia	+	+	+
— nemorum	+	+	—
Struthiopteris filicastrum	+	—	+
Trifolium medium	—	+	+
*Turritis glabra**	+	+	+
Valeriana excelsa	+	+	+
*Verbascum thapsus**	—	+	+
Veronica alpina	+	—	—
*— chamaedrys**	+	+	+
— officinalis	+	+	+
— saxatilis	+	—	—
Vicia cracca	+	+	+
*— sepium**	+	+	+
*— silvatica**	—	+	+
*Viola canina**	—	+	+
*— mirabilis**	+	+	+
— montana	+	+	+
*— riviniana**	+	+	+
*— rupestris**	+	+	+
— Selkirkii	+	+	+
Viscaria alpina	+	—	+
Woodsia alpina	+	+	+
— ilvensis	—	+	+

Av ovanstående tabell framgår bl. a., att av de uppräknade 151 arterna 66 st. äro gemensamma för alla tre bergen. 63 st. tillhöra den sydskandinaviska gruppen, och av dessa äro 21 st. gemensamma. Under förutsättning, att *Humulus lupulus* och *Spergula vernalis* finnas

kvar å resp. växtplatser, vilket dock är ganska osäkert, hyser Åreskutan 39, Östberget 46 och Stadsberget 42 st. ursprungliga sydskandinaviska arter.

Litteraturförteckning.

Andersson, Gunnar och Birger, Selim. Den norrländska florans geografiska fördelning och invandringshistoria. Norrl. Handb. Uppsala 1912.

Arnell, H. W. Anteckningar om södra Ångermanlands kärlväxter. Sv. Bot. Tidskr. 1925.

Birger, Selim. Växtlokaler från Norrland och Dalarna. Sv. Bot. Tidskr. 1909.

Blytt, Axel. Haandbog i Norges Flora, utgived ved Ove Dahl. Kristiania 1906.

Collinder, E. Medelpads Flora. Norrl. Handb. Uppsala 1909.

Grapengiesser, S. Norrländska vegetationsbilder. Sv. Bot. Tidskr. 1934.

Holmberg, Otto R. Skandinaviens Flora. H. 1 o. 2. Sthlm 1922—1926.

Högbom, A. G. Geologisk beskrivning över Jämtlands län. Sv. Geol. Unders. 1920.

Johansson, H. E. Anteckningar till Jämtlands flora $^{23}/_{7}$—$^{28}/_{8}$ 1915. Manuskript.

Lindfors, Th. Sydskandinaviska element i Frostvikens flora. Bot. Not. 1919.

Lindman, C. A. M. Svensk Fanerogamflora. Sthlm. 1926.

Neuman, L. M. Anteckningar rörande nordiska Orchisformer. Bot. Not. 1909.

— och Ahlfvengren, Fr. Sveriges Flora. Lund 1901.

Samuelsson, Gunnar. Die Verbreitung der höheren Wasserpflanzen in Nordeuropa. Acta Phytogeogr. Suecica. VI. Uppsala 1934.

Botaniska Notiser 1935, Lund 1935.

Etwas über die Embryologie der Bignoniaceen.

Von Johan Mauritzon.

Über die Embryologie der Bignoniaceen ist bisher äusserst wenig mit Sicherheit bekannt (siehe Schnarf 1931, S. 185). Hofmeister (1858, 1859) beschreibt kurz die Endosperm- und Embryobildung bei *Catalpa syringaefolia,* Guignard (1882) konstatiert eine normale Embryosackentwicklung bei *Bignonia capensis* und Duggars Arbeit von 1899 behandelt die Entwicklung der Pollenkörner und des Embryos bei *Bignonia venusta.* Samuelsson (1913) fand zellulares Endosperm bei *Eccremocarpus scaber* und schliesslich hat Cooper (1933) etwas über die Teilung der Tapetenzellen bei *Campsis radicans* gesagt. Trotzdem die Embryologie der Familie also von fünf verschiedenen Verfassern erwähnt worden ist, weiss man über dieselbe nur folgendes: Die Samenanlagen sind tenuinuzellat und unitegmisch, das Archespor ist einzellig ohne Deckzellen, die Embryosackentwicklung ist nur für ein paar Arten nach dem Normaltypus bekannt und schliesslich ist die Embryobildung bei *Catalpa syringaefolia* ähnlich derjenigen nahestehender Familien, indem die Eizelle zu einem Schlauch verlängert wird, bevor eine Querwand eine Scheitelzelle abscheidet. Ein zellulares Endosperm ist für zwei Arten bekannt, aber in bezug auf die Haustorienbildung bei diesen ist man gar nicht oder fehlerhaft unterrichtet; man kennt also auch nicht die Einzelheiten bei der Endospermbildung.

Um eine bessere Kenntnis von der Embryologie der Familie zu erhalten, habe ich während ein paar Jahren Material derselben eingesammelt. Dieses ist gegenwärtig allerdings nicht so vollständig wie erwünchst wäre, da ich aber

nicht durch andere auf diesem Gebiete arbeitende Forscher zuvorgekommen werden will, veröffentliche ich hiermit eine Untersuchung meines gegenwärtigen Materials, das ich in einer künftigen Arbeit womöglich komplettieren werde.

Bei der Fixierung ist ZENKERS Lösung verwendet worden, die in den meisten Fällen ein gutes Resultat ergeben hat. Für das Material, das ich ausser von Lund von mehreren verschiedenen, europäischen Botanischen Gärten geholt habe, sage ich hier den Vorständen dieser herzlichen Dank. Für das Material sowie für das freundliche Entgegenkommen, das mir beim Besuch ihrer Botanischen Gärten zuteil geworden ist, erlaube ich mir ehrerbietigen Dank zu sagen an Professor Dr. L. DIELS, Berlin, Superintendent Mr. S. BRAGGINS, La Mortala, Professor Dr. BIAGIO LONGO, Neapel, Professor Dr. MONTEMARTINI, Palermo, Professor Dr. E. CARANO, Rom und Professor Dr. F. KNOLL, Wien. Schliesslich will ich Professor Dr. K. SCHNARF, Wien, herzlichsten Dank sagen für das grosse Entgegenkommen und die Herzlichkeit, die mir während meines Aufenthaltes in Wien von seiner Seite zuteil geworden ist.

Die Entwicklung vor der Befruchtung habe ich klargelegt bei *Bignonia Tweediana* und *bungei, Campsis radicans* und *chinensis, Catalpa bignonioides, Crescentia macrophylla, Incarvillea Olgae, Jacaranda mimosaefolia, Phaedranthus sp.* sowie *Tecoma sambucifolia.* Sie erfolgt bei allen im grossen gesehen in gleicher Weise ohne grössere Variationen. Ich wähle hier *Catalpa bignonioides* als Typus für die Beschreibung, die mit Hilfe von Illustrationsmaterial kurz gemacht werden kann.

Der Ovularhöcker und das Aussehen der jungen Samenanlage sind in den Figuren 1 D—E zu sehen. Es ist nur eine Archesporzelle vorhanden und diese geht ohne eine Deckzelle abzuscheiden in die Embryozackmutterzelle über (Fig. 1 F); gleichzeitig überdeckt das dicke Integument den Nuzellus (Fig. 1 G). Dieser letztere besteht ausser aus

der Epidermis aus der Embryosackmutterzelle bzw. der Tetrade sowie wenigen Zellen am basalen Teil dieser.

Bei allen untersuchten Arten werden normal vier Makrosporen gebildet, von denen die untere zum Embryosack wird (Fig. 1 H—I). Dieser wächst hierauf schnell und zerstört im vierkernigen Zustand (selten im zweikernigen, Fig. 1 K) den oberen Teil des Nuzellus und dringt in die Mikropyle hinaus (Fig. 1 L). Infolgedessen wird der untere, von den Nuzellusresten umschlossene Teil des Embryosackes schmäler, der obere in der Mikropyle gelegene breiter. Die Form des Embryosackes in den Figuren 1 L—O ist die häufigste in der Familie, nur bei *Phaedranthus* (Fig. 1 P) ist sie langgestreckter.

Der fertige Embryosack hat bei allen untersuchten Arten ungefähr das gleiche Aussehen, was aus den Figuren 1 R, 2 A, 3 A—B und 4 A hervorgeht. Bei allen wird sein unterer, in den Nuzellusresten gelegener Teil schmäler, oberhalb welcher Verschmälerung der Zentralkern seinen Platz hat. Die kleinen Antipoden degenerieren frühzeitig, weshalb sie nicht so häufig beobachtet werden. Ihre gegenseitige Lage veriiert. Im Eiapparat fehlt den Synergiden eine hakenförmige Leistenbildung und mit Ausnahme bei *Catalpa* sind sie kürzer als die Eizelle. Letztere ist, wie aus den Figuren hervorgeht, schlauchförmig und der unterhalb der Synergiden gelegene Teil ist etwas erweitert. Bei *Catalpa bignonioides* dagegen (Fig. 1 M) ist sie breiter und reicht kaum bis unter die Synergiden.

Die Form der Samenanlage in jüngeren Stadien ist bei den verschiedenen Gattungen ungefähr dieselbe und wird durch die Figuren 1 A, K veranschaulicht. Später treten indessen in ihrer Form starke Veränderungen ein, Abplattung, Verlängerung u. a. Sehr deutlich ergibt sich diese Veränderung bei einem Vergleich von Figur 1 A mit 1 B—C, alle derselben Pflanze. Eine ältere Samenanlage ist in Figur 2 K abgebildet.

Die Entwicklung nach der Befruchtung ist von grösse-

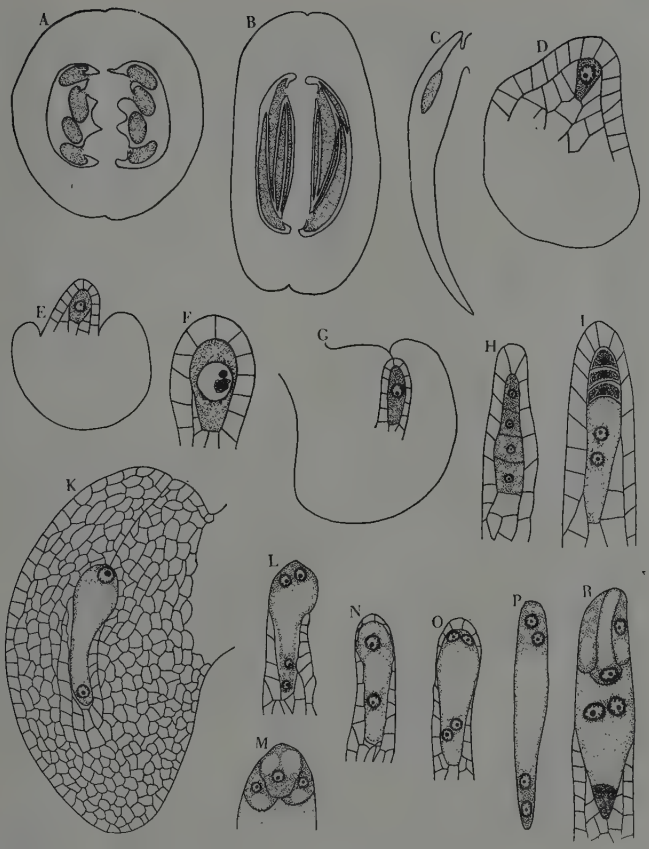


Fig. 1. A—C: *Bignonia Tweediana*. A—B: Querschnitt durch den Fruchtknoten. A × 20, B × 12. C: Samenanlage. × 25. D—M: *Catalpa bignonioides*. D: Ovularhöcker. × 400. E: Junge Samenanlage. × 260. F: Embryosackmutterzelle. × 400. G: Samenanlage. × 230. H—I: Nuzellus mit Makrosporentetrade. × 400. K: Samenanlage. × 260. L: Vierkerniger Embryosack. × 260. M: Eiapparate. × 400. N—O: *Bignonia Tweediana*. Zwei- bzw. vierkerniger Embryosack. × 260. P—R: *Phaedranthus sp.* Vierkerniger bzw. fertiger Embryosack. × 260.

rem Interesse, da mit Ausnahme von HOFMEISTERS (1859) und DUGGARS (1899) Angaben über den Embryo sowie die Feststellung von zellularem Endosperm bei *Eccremocarpus scaber* (SAMUELSSON 1913) und *Catalpa syringaefolia,* nichts sicheres hierüber bekannt ist. Diese letzteren Angaben über das Endosperm sind auch von geringer oder ohne Bedeutung, da sie nichts über die Haustorienbildungen erwähnen, die bei diesen Arten auch vorkommen müssen. Selbst ist es mir gelungen die Entwicklung des Endosperms in seiner Gänze bei *Incarvillea compacta* und *grandiflora* klarzulegen, die früheren Entwicklungsstadien bei *Bignonia Tweediana, Catalpa bignonioides, Incarvillea Olgae, Jacaranda mimosaefolia* und *Pithecoctenium clematideum* sowie die älteren Endospermstadien bei *Catalpa Kaempferi* und *Incarvillea Delavayi* zu beobachten. Innerhalb dieser Gattungen kann man zwei scharf verschiedene Typen für die Endospermentwicklung unterscheiden, die eine ist charakteristisch für die vier untersuchten *Incarvillea*-Arten, die andere — soweit ich auf Grund meiner Untersuchungen schliessen kann — für die übrigen untersuchten Gattungen.

Unter diesen letzteren sei die am besten untersuchte Gattung, *Catalpa,* als Beispiel gewählt. Von dieser habe ich nämlich eine vollkommene Serie jüngerer Stadien der Art *bignonioides* gefunden, während die älteren Stadien bei *Kaempferi* beobachtet worden sind. Trotzdem also die hier beschriebene Endospermentwicklung auf zwei Arten verteilt wird, besteht kaum ein Zweifel darüber, dass sie in ihrer Gänze für beide und wahrscheinlich auch für die anderen untersuchten Gattungen repräsentativ ist, deren jüngere Endospermstadien mit denjenigen von *Catalpa bignonioides* übereinstimmen. Diesbezüglich muss jedoch eine ergänzende Untersuchung den endgültigen Beweis erbringen.

Bei *Catalpa bignonioides* wird der befruchtete Zentralkern geteilt, und eine Querwand trennt den unteren, schmaleren Teil des Embryosackes vom oberen, breiteren (Fig. 2 A—B). In diesen Zellen werden darauf nacheinander zwei

Fig. 2. A—G: *Catalpa bignonioides.* Die Entwicklung des Endosperms. A—F × 260, G × 140. H—R: *Catalpa Kaempferi.* H—I, L—M: Die Entwicklung von Endosperm und Embryo. H—I × 90, L × 50, M × 25. K: Samenanlage mit I. × 20. N—R: Embryonen. × 260.

kreuzgestellte (selten nur eine) Längswände gebildet, sodass acht (vier) Zellen in zwei Etagen entstehen (Fig. 2 C). Von diesen acht Zellen werden die vier unteren (chalazalen) nicht mehr geteilt und sie wachsen nur langsam, gleichzeitig wie ihr Plasma sich verdichtet; und sie werden zu vier

primären, chalazalen Endospermhaustorien (Fig. 2 D—G) umgebildet, deren unterer Teil sich etwas nach den Seiten hin erweitert und anliegende Zellen zerstört. Die vier oberen Zellen dagegen haben ein dünneres Plasma, wachsen schneller (Fig. 2 C) sowie teilen sich durch eine Querwand in ihrem unteren Teil in acht (Fig. 2 D), von denen die unteren vier eine Zeit lang ungeteilt verbleiben und nicht viel wachsen, während die oberen vier die Rolle der Mutterzelle fortsetzen, indem sie wachsen und durch Querteilungen Zellen nach unten abscheiden. Diese letzteren werden indessen bei jeder Teilung grösser (Fig. 2 E—G). Während dieses Wachstums ist das Endosperm zunehmend weiter in die Mikropyle hineingedrungen.

Ältere Stadien als Figur 2 G habe ich bei der in Frage stehenden Art nicht beobachtet, aber die weitere Entwicklung kann man sich leicht nach den Prinzipien vorstellen, die bis zu Figur 2 G für die Bildung des Endosperms gültig gewesen sind. Die vier oberen Endospermzellen, die zur Bildung der darunter liegenden geführt haben, setzen mit dem Wachstum und dem Abscheiden von Zellen nach unten fort, die fortwährend bis zu einer gewissen Grenze an Grösse zunehmen; und gleichzeitig treten spätere Quer- und Längsteilungen in ihren weiter unten gelegenen Tochterzellen ein (nicht in den vier basalen Haustorienzellen). Das Endosperm sollte also nach einer Zeit einen langgestreckten Körper bilden, in dem die Zellengrösse von der Chalaza und gegen die Mikropyle zunimmt. Nur in bezug auf das schliessliche Aussehen der äussersten mikropylaren Endospermpartie kann Unsicherheit herrschen. Die vier mikropylaren Zellen können nämlich, nachdem sie mit dem Abscheiden von Zellen nach unten aufgehört haben, in vier sekundäre, mikropylare Endospermhaustorien übergehen oder sie können dasselbe Aussehen bekommen wie ihre letzten Tochterzellen und also nur die letzten, oberen, grossen Endospermzellen bilden, deren Lage und Form gleich-

wie bei den übrigen Endospermzellen durch Wachstum und Verschiebung verändert werden können.

Die Figuren 2 H—I zeigen, dass bei *Catalpa Kaempferi* die Entwicklung in der letzteren Weise stattfindet, weshalb dies wahrscheinlich auch bei *bignonioides* der Fall ist. Diese beiden Figuren zeigen also gerade das Aussehen, zu dem man laut vorstehender Erörterung eine Entwicklung von Figur 2 G erwarten könnte. Noch ältere Stadien sieht man in den Figuren 2 L—M; in beiden sind die Zellen im Endosperm fortwährend im oberen Teil am grössten, aber sie zeigen ebensowenig wie in H—I eine haustorielle Ausbildung. In diesen letztgenannten, jüngeren Stadien sind diese grösseren, oberen Zellen plasmaärmer, während die Grösse der Kerne im Verhältnis zu dem der Zellen zunimmt. In Figur 2 L dagegen enthalten die oberen, grösseren Zellen dichteres Plasma als das übrige Endosperm.

Mikropylare Endospermhaustorien (eines oder mehrere) fehlen also bei *Catalpa Kaempferi*. HOFMEISTERS Figur XXIII: 7 (1859) scheint indessen zu zeigen, dass "im oberen Teil des Embryosackes ähnlich wie bei vielen Labiaten ein nur freie Kerne enthaltendes Haustorium gebildet wird" (SCHNARF 1931, S. 185). Nun sind indessen HOFMEISTERS sowohl schriftliche Darstellung wie Figur unklar, ja in gewissen Hinsichten ganz einfach unmöglich, und wenn man bedenkt, dass die Untersuchung fast 80 Jahre alt ist, kann als festgestellt erachtet werden, dass auch bei *Catalpa bignonioides* (*syringaefolia*) kein mikropylares Endospermhaustorium vorkommt.

Die vier chalazalen Endospermhaustorien wachsen, dringen aber nur in geringem Masse in das chalazale Zellengewebe ein. Ihr in den Präparaten stark gefärbtes Plasma und ihre hypertrophierten Kerne zeigen jedoch, dass ihre Bedeutung für den Nahrungstransport zum Endosperm nicht gering ist. In älteren Stadien sind sie degeneriert (Fig. 2 L—M).

Die früheren Endospermstadien von *Pithecoctenium*

clematideum (Fig. 3 A—E), *Bignonia Tweediana* (Fig. 3 F) und *Jacaranda mimosaefolia* (Fig. 3 G—H) stimmen ganz mit jenen von *Catalpa bignonioides* überein, weshalb man mit gewisser Wahrscheinlichkeit annehmen kann, dass die älteren jenen von *Catalpa Kaempferi* gleichen. Eine zukünftige Untersuchung wird zeigen ob diese Annahme richtig ist.

Bei den untersuchten Arten der Gattung *Incarvillea* erfolgt die Entwicklung des Endosperms in einer ganz anderen Weise. Gleich wie bei den früheren Gattungen ist die erste Wand eine Querwand, wodurch ein chalazales Endospermhaustorium und oberhalb dieses eine Zelle gebildet wird, die dann in die Mikropyle hinauf zu wachsen beginnt.

Von diesen zwei primären Endospermzellen wird die untere nicht wie bei den anderen Gattungen in vier Haustorienzellen aufgeteilt sondern verbleibt ungeteilt und entwickelt sich zu einem grossen, einkernigen, primären, chalazalen Endospermhaustorium (a in den Zeichnungen von Figur 4), das das Endosperm unten halbmondförmig umschliesst. Sein Kern wird oft abgeplattet (Fig. 4 L) gleichwie das Haustorium selbst in älteren Stadien zunehmend zusammengedrückt wird (Fig. 4 M); und gleichzeitig beginnt es zu degenerieren. Soweit ich habe beobachten können, teilt sich sein Kern nicht. Die Brüche, die man im Haustorium zuweilen beobachten kann, dürften auf Brüche beim Fixieren oder Schneiden und nicht auf eine Aufteilung zurückzuführen sein.

In bezug auf die Entwicklung der oberen primären Endospermzelle sind wegen Materialmangel und teilweise schlechten Fixierungen nicht soviele Stadien beobachtet worden als wünschenswert gewesen wäre um dieselben in den Einzelheiten richtig beschreiben zu können. Hierzu kommt, dass in den Präparaten nur eine äusserst geringe Anzahl von Samenanlagen eine Orientierung aufweist, die für ein genaues Studium günstig ist. Soviel habe ich in-

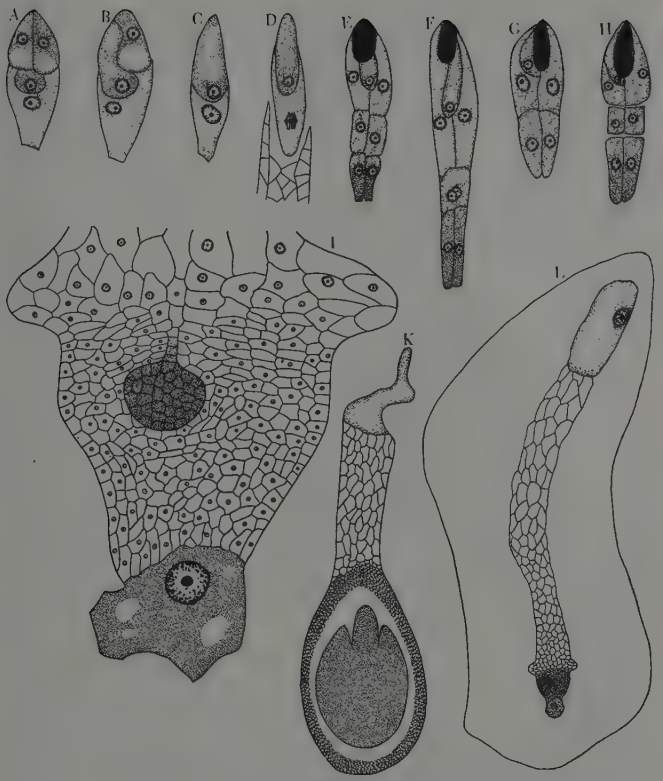


Fig. 3. A—E: *Pithecoctenium clematideum.* × 260. A—C: Embryosack. D—E: Die Entwicklung des Endosperms. F: *Bignonia Tweediana.* Endosperm. × 260. G—H: *Jacaranda mimosaefolia.* Endosperm. × 260. I—L: *Incarvillea Delavayi.* I: Untere Teil des Endosperms mit Chalazahaustorium von Fig. L. × 140. K: Älteres Endosperm. × 20. L: Samenanlage mit Chalazahaustorium, Endosperm und Mikropylarhaustorium. × 20.

dessen beobachtet, dass die grossen Züge in der Entwicklung wiedergegeben werden können.

Gleichzeitig wie sich die eben erwähnte, primäre Endospermzelle hinaus in die Mikropyle erstreckt, teilt sie sich durch eine Querwand (Fig. 4 B), d. h. sie scheidet eine Zelle nach unten ab (diese Zelle ist häufig kleiner als in Figur 4 B: b abgebildet). Diese untere (oberhalb des Chalazahaustoriums liegende) Zelle (b) wird durch eine Querwand und zwei kreuzgestellte Längswände in acht Zellen geteilt (Fig. 4 C: b), und gleichzeitig wird wahrscheinlich eine Querwand in der oberen Zelle gebildet, wo diese am schmalsten ist (Fig. 4 C). Diese Zelle ist nämlich als ein mächtiges, später am Scheitel sich zu einer grossen Blase erweiternden, mikropylaren Endospermhaustorium so gut wie durch die ganze Mikropyle vorgedrungen (Fig. 4 I). Die eben erwähnte, von diesem Haustorium nach unten abgeschiedene birnenförmige Zelle (Fig. 4 C: c) und die Zellen, zu deren Entstehung sie führt, bilden nebst den oben genannten acht Endospermzellen (Fig. 4 C: b) den eigentlichen Endospermkörper (Fig. 4 F: b+c), der die Form eines nach oben schmaler werdenden, tropfenförmigen Körpers hat, der zwischen dem chalazalen und dem mikropylaren Endospermhaustorium liegt.

Die obere (an das Mikropylarhaustorium grenzende) Endospermzelle (Fig. 4 C: c) wird durch Längswände in 4 (wahrscheinlich selten 8) Zellen geteilt, die dann durch Querwände (Fig. 4 D: c) in eine grosse Anzahl von Endospermzellen aufgeteilt werden, die jedoch lange in vier Gruppen an der Stelle der Mutterzellen liegen. So sieht man in Figur 4 F: c die eine Gruppe zwischen den beiden anderen hervorblicken, während die vierte im daneben gelegenen Schnitt liegt.

Gleichzeitig mit dem Wachstum des eigentlichen Endosperms, sodass die oben genannten Zellengruppen nicht mehr unterschieden werden können, werden auch Zellen im unteren, schmaleren Teil des Mikropylarhaustoriums

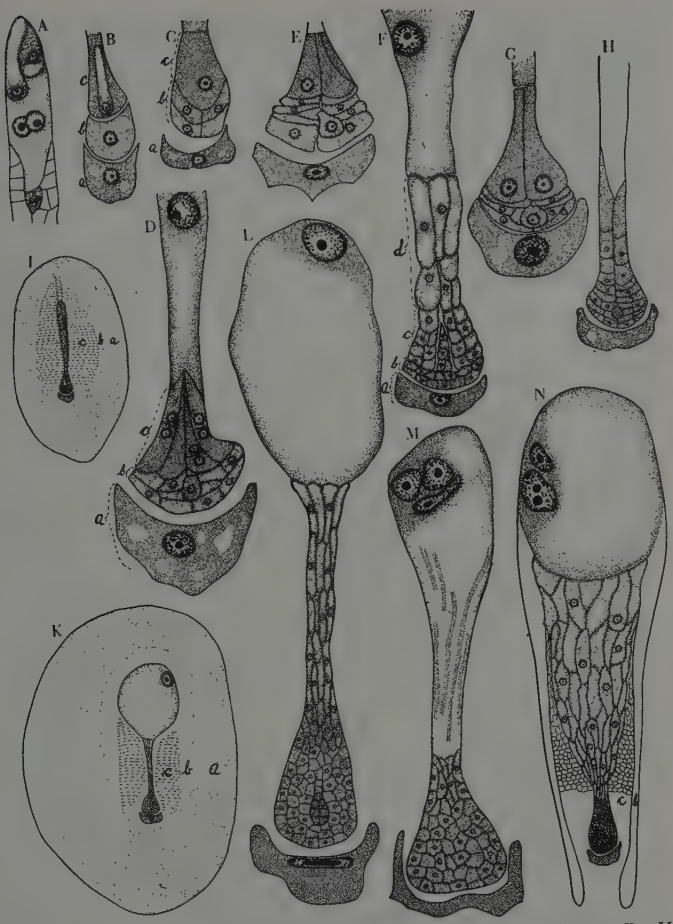


Fig. 4. A—L: *Incarvillea compacta*. A: Embryosack. × 260. B—H. L: Die Entwicklung des Endosperms mit seinen Haustorien. Weitere Erklärung im Text. B—E, G × 260, F, H, L × 140. I—K: Samenanlage mit Endosperm und Haustorien. × 40. M—N: *Incarvillea grandiflora*. Endosperm und Endospermhaustorien. Weitere Erklärung im Text. M × 140. N × 50.

(Fig. 4 F: d, H) und später zunehmend höher oben ausgebildet, sodass schliesslich nur der oberste, blasenähnlich angeschwollene Teil als Haustorium übrig bleibt, während die schmalere Verbindungspartie zwischen diesem und dem eigentlichen Endosperm ganz von Zellen erfüllt worden ist (Fig. 4 K, L, N).

Wie dies geschieht kann ich nicht mit Sicherheit entscheiden. Die Figuren 4 F, H machen den Eindruck als ob durch Querwände Zellen nach unten abgeschieden würden, die darauf durch Längswände in ein Bündel von langgestreckten Zellen aufgeteilt werden sollten. Aus Figur 4 M, die ich in mehreren Präparaten beobachtet habe, scheint dagegen hervorzugehen, dass das Plasma im unteren, schmaleren Teil des Mikropylarhaustoriums in eine Anzahl von Stränge aufgeteilt wird, die später möglicherweise in eine Anzahl getrennter Zellen aufgeteilt werden. Die erste Theorie ist vielleicht die wahrscheinlichste. Wie die Entstehung und Teilung bei der Zellenbildung im schmaleren Teil des Haustoriums vor sich gehen habe ich nicht feststellen können; der im oberen Teil des Haustoriums gelegene hypertrophierte Kern nimmt hieran jedenfalls nicht teil, vielleicht hat er vor seiner Wanderung hinauf in das Haustorium mit darauf folgender Hypertrophierung einen Schwesterkern im unteren, schmalen Teil des Haustoriums zurückgelassen.

Diese Endospermzellen, die so im schmaleren Teil des Mikropylarhaustoriums gebildet werden, haben gleichwie dieser Teil selbst bei den verschiedenen *Incarvillea*-Arten verschiedenes Aussehen. Da diese indessen in einem gewissen Zusammenhang mit dem Bau des Integumentes steht, soll zuerst dieses beschrieben werden.

Das Integument ist ursprünglich ziemlich einheitlich gebaut, aber nach der Befruchtung erfolgt eine Differenzierung in drei verschiedene Schichten (früher teilweise angedeutete), die — um die Beschreibung zu erleichtern — hier als äussere, mittlere und innere Integumentschicht bezeich-

net werden sollen. Die äussere Schicht (a in den Figuren 4 I—K, in diesen dünn punktiert) besteht aus 10—15 Schichten Zellen, die parallel mit der Oberfläche der Samenanlage oder unregelmässiger verlaufen. Sie sind im Präparat mittelstark gefärbt. Die mittlere Schicht (b in den Figuren 4 I—K, N) besteht aus 5—8 Schichten zusammengedrückten und anscheinend toten Zellen ohne Inhalt, die daher in den Präparaten das Aussehen eines ganz farblosen Bandes zwischen der normal gefärbten äusseren und der sehr stark gefärbtem inneren Integumentschicht haben. Die Zellen der letzteren (c in den Figuren 4 I—K, in diesen schraffiert) liegen oft in mehr oder weniger radiären Reihen (Fig. 4 N: c) und haben, wie erwähnt worden ist, stark gefärbten Inhalt. Diese Schicht grenzt direkt an das mikropylare Endospermhaustorium, und die Art und Weise, in der diese Integumentschicht bei den verschiedenen Arten zerstört wird, ist mit einem gewissen Aussehen des Zellstreifen verbunden, der vom unteren Teil des ursprünglichen Mikropylarhaustoriums gebildet wird, dem "Verbindungszellenstreifen". Dieser Name gibt an, dass er das eigentliche Endosperm mit dem blasenförmigen Mikropylarhaustorium verbindet. Was hier Ursache und Wirkung ist oder ob ein solches Verhältnis herrscht, kann natürlich nicht entschieden werden.

Bei allen drei Arten (von *Olgae* sind so alte Stadien nicht studiert) breitet das mikropylare Endospermhaustorium sich zu einer grossen Blase im oberen Teil der Samenanlage aus (Fig. 3 K—L, 4 K—N) und zerstört hierbei die hiesigen Partien der inneren Integumentschicht. Weiter unten, unter dieser Haustorienblase, verhält sich diese Integumentschicht bei verschiedenen Arten verschieden. Bei *Incarvillea compacta* verbleiben diese Zellen gut erhalten (Fig. 4 K), weshalb der "Verbindungszellenstreifen" (aus dem unteren, schmalen Teil des Mikropylarhaustoriums) schmal und die Zellen in demselben langgestreckt und gut abgegrenzt verbleiben (Fig. 4 K—L). Bei *Incarvillea Delavayi* und *grandiflora* werden auch diese unteren Teile der inne-

ren Integumentschicht zerstört — zuerst und am meisten oben gegen die Haustoriumblase (Fig. 4 N: c) — und der untere, schmalere Teil des Mikropylarhaustoriums erweitert sich daher zunehmend nach oben (Fig. 4 M). Daher wird auch der Zellenstreifen, der in derselben ausgebildet wird und der das eigentliche Endosperm im chalazalen Teil der Samenanlage mit der grossen Haustoriumblase in ihrem mikropylaren Teil verbindet, nach obenzu erweitert und neben der Haustoriumblase erreicht er dieselbe Breite wie diese (Fig. 4 N), also nicht wie bei *I. compacta,* bei der er als eine schmale Zellensäule an das breitere Haustorium stosst (Fig. 4 K—L).

Ein Querschnitt durch diese Zellensäule enthält allerdings bei *Delavayi* und *grandiflora* wahrscheinlich mehr Zellen als bei *compacta,* aber die nach oben gegen die Haustoriumblase zunehmende Breite wird hauptsächlich dadurch ermöglicht, dass die Zellen mehr und mehr anschwellen je höher oben gegen dieses sie sich befinden. Da sie vielleicht in früheren Stadien nicht durch wirkliche Zellenwände getrennt sind — oder wenn solche vorhanden so sind sie schwach — hat ihre nach oben zunehmende Grösse zur Folge, dass sie in den Präparaten im Auflösungszustand begriffen erscheinen. Jedenfalls sind die Zellengrenzen fast unmöglich zu beobachten, weshalb die Zeichnungen der Figuren 3 L und 4 N schematisiert sind und die Zellen angeben, wo sie theoretisch liegen sollen. Dass die Zellen in diesem Verbindungsstreifen erhalten bleiben, geht aus älteren Stadien (Fig. 3 K) hervor, wo sie auch durch deutliche Zellenwände getrennt sind.

Bei *Incarvillea compacta* und *grandiflora* wird, wie erwähnt worden ist, das eigentliche Endosperm vom "Verbindungszellenstreifen" durch eine Verengung getrennt, bei *Delavayi* befindet sich an gleicher Stelle anstatt dessen eine Ausbuchtung am Endospermkörper, weshalb diese beiden Endospermteile bei der letzteren Art nicht so scharf voneinander getrennt sind (Fig. 3 I, L). Die Zellen im "Ver-

bindungszellenstreifen", vor allem in seinem unteren Teil, sind daher bei *Delavayi* beträchtlich weniger langgestreckt als bei den beiden anderen. In älteren Stadien kann man jedoch bei dieser Art fortwährend die drei gleichen Teile im Endosperm wie früher unterscheiden (das Chalazahaustorium ist jedoch verschwunden), nämlich 1) das eigentliche, kleinzellige Endosperm um den Embryo sowie zwischen diesem und dem neben der Mikropyle gelegenen, blasenähnlichen aber nun teilweise zusammengedrückten, 2) mikropylaren Endospermhaustorium der 3) "Verbindungszellenstreifen" aus grosszelligem Endospermgewebe. Da dieses letztere in älteren Stadien (Fig. 3 K) verkürzt ist und die eine erheblich geringere Anzahl Zellen als in jüngeren (Fig. 3 L) enthält, ist es wahrscheinlich, dass sein unteres, kleinzelligeres Gewebe als ein Teil in das eigentliche Endosperm aufgegangen ist. Bei *Incarvillea compacta* und *grandiflora* habe ich keine genügend alten Stadien beobachtet um entscheiden zu können ob dies auch hier der Fall ist, was jedoch wahrscheinlich ist.

Die Entwicklung des Embryos bei den nach der Befruchtung untersuchten Gattungen stimmt mit Ausnahme von *Incarvillea* insofern mit nahestehenden Familien überein, als die befruchtete Eizelle zu einer schlauchförmigen Bildung auswächst (Fig. 2 D—G). Allerdings liegt ihr unteres Ende schon bei der ersten Teilung des Endosperms nahe der Mitte des Embryosackes (Fig. 2 B), aber durch das früher erwähnte starke Wachstum der oberen Endospermteile nach oben und das Eindringen in die Mikropyle wird der ganze Embryonalschlauch und damit auch sein unteres Ende wieder nach oben geführt. Er muss daher durch aktives Wachstum nach unten dieses Wachstum des Endosperms nach oben kompensieren (Fig. 2 D—F). Wenn das untere Ende des Embryonalschlauches den unteren, kleinzelligen Hauptteil des Endosperms erreicht hat, entstehen in demselben Querwände und später Längswände, wodurch die Embryokugel angelegt wird. Der grössere Teil

des langen Schlauches ist dann degeneriert, und nur das Stück zunächst der Embryokugel wird durch die Ausbildung einer Anzahl von Querwänden als Suspensor beibehalten (Fig. 2 H, N—R). In späteren Stadien besteht der Suspensor aus einer Reihe von 5—8 Zellen (Fig. 2 L—M).

In HOFMEISTERS bald 80 Jahre alter Untersuchung über *Catalpa syringaefolia* (*bignonioides*) (1859) sieht man den noch ungeteilten Embryonalschlauch in seiner ganzen Länge abgebildet und beschrieben. Auch wenn ein anderes Detailbild des unteren Endes desselben wahrscheinlich etwas fehlerhaft ist (Quer- und Längswände sind im Suspensorteil aber nicht in der Embryokugel eingezeichnet), ist es ziemlich einzig dastehend, dass eine so schwer zu studierende Sache so früh richtig klargelegt worden ist.

Der untere Teil der befruchteten Eizelle befindet sich, wie die Fig. 4 B zeigt, bei *Incarvillea* neben der mittleren der drei ursprünglichen Endospermzellen und braucht also nur zwischen die Tochterzellen der letzteren einzudringen (Fig. 4 D—E, G—H), wo die Embryokugel abgeschieden wird und wächst (Fig. 4 L).

Durch diese Untersuchung ist also u. a. festgestellt worden, dass in der Familie *Bignoniaceae* wenigstens zwei scharf verschiedene, zelluläre Endospermtypen vorkommen, und dass der eine von diesen — der *Incarvillea*-Typus — sehr eigentümlich ist und soweit mir bekannt kein Gegenstück in nahestehenden Familien hat. Da er auch aus verschiedenen Gründen sehr schwer klarzulegen ist, müssen mehrere Einzelheiten desselben noch als unaufgeklärt betrachtet werden. Wie früher erwähnt worden ist, hoffe ich indessen bald Gelegenheit zu bekommen diese klarzulegen sowie auch die Arbeit durch fehlende Stadien der behandelten sowie neuer Gattungen ergänzen zu können.

Lund, Botanisches Laboratorium im Januar 1935.

Literaturverzeichnis.

Cooper, D. C. (1933), Nuclear divisions in the tapetal cells of certain angiosperms. — American Journal of Botany 20.

Duggar, B. M. (1899), On the development of the pollen grain and the embryo in *Bignonia venusta*. — Bull. Torr. Bot. Club 26.

Guignard, L. (1882), Recherches sur le sac embryonnaire des phanérogammes angiospermes. — Ann. sc. nat. ser. 6 bot., 13.

Hofmeister, W. (1858), Neuere Beobachtungen über Embryobildung der Phanerogamen. — Jahrb. f. wiss. Bot. 1.

—, (1859), Neue Beiträge zur Kenntnis der Embryobildung der Phanerogamen. I Dikotyledonen — —. — Abh. sächs. Ges. Wiss. 6.

Samuelsson, G. (1913), Studien über die Entwicklungsgeschichte einiger *Bicornes*-Typen. — Svensk Botanisk Tidskrift 7.

Schnarf, K. (1931), Vergleichende Embryologie der Angiospermen. — Berlin 1931.

Botaniska Notiser 1935, Lund 1935.

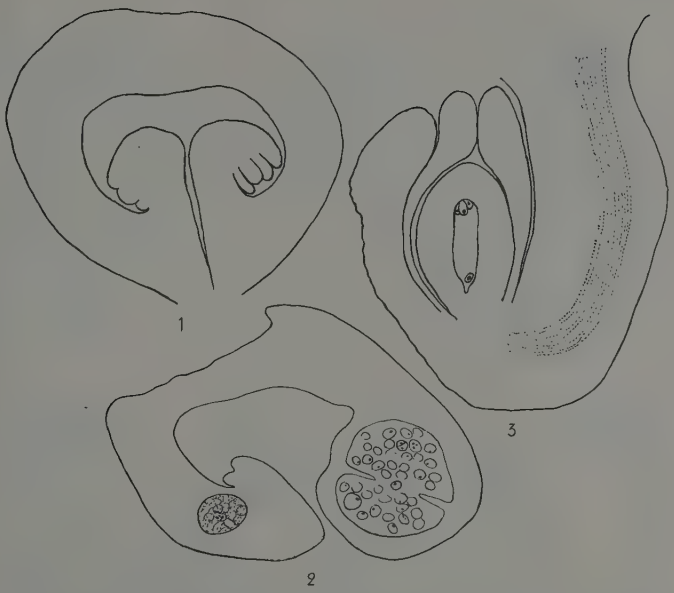
Embryologische Beobachtungen über Scheuchzeria palustris L.

Von Helge Stenar.

Bei botanischen Ausflügen in Jämtland hatte ich während der letzten Jahre Gelegenheit, Material von *Scheuchzeria palustris* in Carnoys Flüssigkeit zu fixieren. Es stammt teils aus dem Kirchspiel Offerdal (Sümpfe zwischen Rönnöfors und Frankrike sowie auf niederen Niveauen des Fjeldes Oldklumpen), teils aus dem Kirchspiel Rödön (Sümpfe in der Nähe von Krokom).

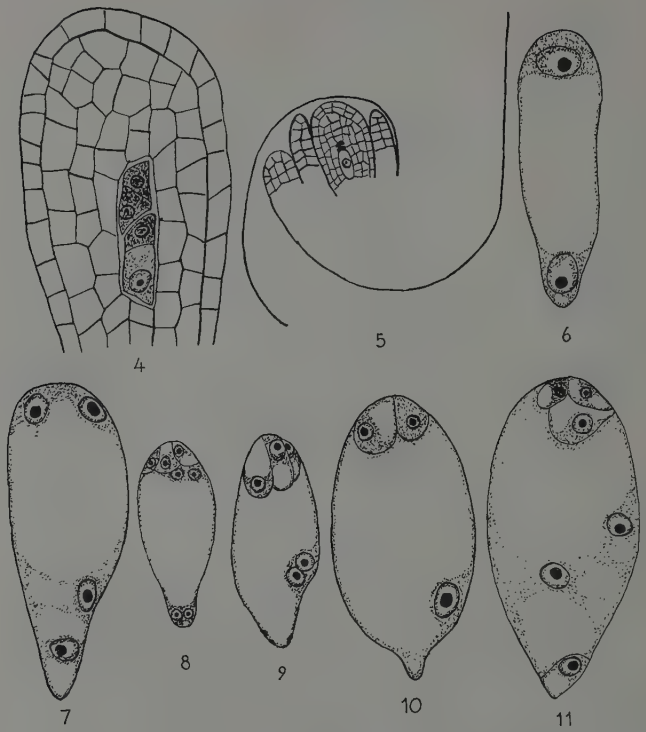
Embryologisch ist es vor allem wünschenswert, die Art der Endospermbildung bei der Pflanze festzustellen. Da meine Präparate darüber Klarheit bringen, dürfte eine kurze Mitteilung meiner Ergebnisse berechtigt sein.

Jedes der drei bis sechs Fruchtblätter einer Blüte trägt im unteren Teil zwei anatrope, bitegmische Samenanlagen (Fig. 1). Das äussere Integument ist nur auf der der Raphe entgegengesetzten Seite entwickelt (Fig. 1, 3, 5). Die E. M. Z. ist apodermal (Dahlgren 1927). Aus der einzigen E. M. Z. geht eine Tetrade hervor (Fig. 4). Die unterste der vier Makrosporen wird zum Embryosack, der sich nach dem Normalschema entwickelt (Fig. 4—8). Im chalazalen Teil des Sackes fand ich niemals Antipodenzellen. In dieser Hinsicht stimmen meine Beobachtungen mit denjenigen Hofmeisters (1861 S. 677) überein. Die Polkerne verschmelzen vor der Befruchtung zu einem Zentralkern. In dem plasmaarmen befruchtungsreifen Sack treten nur Eiapparat oben und Zentralkern unten hervor (Fig. 3, 10). Der primäre Endospermkern teilt sich im chalazalen Teil des Embryosackes, wodurch eine kleine basale Zelle und



Scheuchzeria palustris. Fig. 1. Querschnitt durch den unteren Teil eines Fruchtblattes. Die Samenanlage enthielt einen einkernigen Sack. × 70. Fig. 2. Querschnitt durch ein Fruchtblatt mit Pollensäcken und einer rudimentären Samenanlage, schematisch. × 70. Fig. 3. Befruchtungsreifer Sack in der Samenanlage. × 140.

eine grosse obere Kammer entstehen. Die Pflanze ist also durch helobiale Endospermbildung gekennzeichnet. In der oberen Kammer wird allmählich eine grosse Anzahl freie Kerne gebildet (Fig. 11, 12). In einem der ältesten Samen, den ich geschnitten habe, der aber durchaus nicht reif war, enthielt die obere Kammer zahlreiche Kernspindeln in verschiedenen Entwicklungsstadien, Meta- und Anaphasen im unteren Teil und Telophasen mit Zellplatten im mittleren und oberen Teil (Fig. 14). In einem etwas älteren Samen hatte oben im Embryosack Zellbildung im zentralen Endosperm begonnen (Fig. 15). Die Basalzelle wird allmählich



Scheuchzeria palustris. Fig. 4. Tetrade im Nuzellus. × 780. Fig. 5. Einkerniger Embryosack in der Samenanlage. × 190. Fig. 6. Zweikerniger Sack. × 370. Fig. 7. Vierkerniger Embryosack. × 780. Fig. 8. Sack mit Eiapparat, Polkernen und Antipodenkernen. × 370. Fig. 9. Embryosack mit Eiapparat und Polkernen. × 370. Fig. 10. Befruchtungsreifer Sack. Eine Synergide nicht eingezeichnet. × 370. Fig. 11. Zwei Kerne im zentralen Endosperm, unten die Basalzelle. × 370.

Scheuchzeria palustris. Fig. 12. Embryosack mit fünfzelligem Embryo. Mehrere Kerne in der oberen Kammer, unten die Basalzelle. × 295. Fig. 13. Der obere Teil eines älteren Embryosackes. × 295. Fig. 14, 15. Noch ältere Embryosäcke. Unten die Basalzelle. × 75.

ziemlich voluminös und stark vakuolisiert. Sie enthält auch in späteren Entwicklungsstadien nur einen einzigen Kern, der gross und hypertrophiert wird (Fig. 14, 15). Bisweilen war die Basalzelle in halbreifen Samen verschrumpft, aber ebenso oft zeigte sie kein Anzeichen von Degeneration. Der Embryo hat die für *Helobiae* so charakteristische grosse Suspensorzelle mit voluminösem Kern (Fig. 12 –15). Die

grosse Basalzelle des Embryos ist schon von HOFMEISTER (1861 Taf. XXV Fig. 20, 21) beobachtet worden.

In den Pollensäcken zerfliessen die Tapetenzellen zu einem echten Periplasmodium. Der generative Kern teilt sich schon im Pollenkorn, das also dreikernig wird.

Einmal fand ich in einem fünfblättrigen Gynäzeum ein Fruchtblatt, das im unteren Teil eine als kleiner Höcker ausgebildete Samenanlage aufwies, ausserdem aber unten vier Pollensäcke enthielt, von denen zwei degeneriert, die übrigen dagegen gut entwickelt waren (Fig. 2). Die Scheidewand zwischen den zwei Thecae war in diesem Fall teilweise zerrissen, so dass ein Fach gebildet worden war, das überwiegend einkernige Pollenkörner enthielt, aber auch Körner mit vegetativer und generativer Zelle, ja sogar dreikernige Pollenkörner wurden hierin beobachtet. In den letztgenannten Pollensäcken waren offenbar die Tapetenzellen in ein Periplasmodium zerflossen. Ein zweites Fruchtblatt in diesem Gynäzeum zeigte degenerierte Pollensäcke mit deutlicher Tapetumschicht.

Aus den Arbeiten derjenigen Forscher, die sich mit Fragen der helobialen Endospermbildung beschäftigt haben, geht hervor, dass weitere Untersuchungen über die Endospermbildung innerhalb *Scheuchzeriaceae* (*Juncaginaceae*) wünschenswert wären (PALM 1915 S. 21). In SAMUELSSONs (1913) und DAHLGRENs (1923) Verzeichnissen derjenigen Pflanzen, die durch helobiale Endospermbildung ausgezeichnet sind, fehlt die Familie *Scheuchzeriaceae*, während in dem Verzeichnis PALMs (1915 S. 22) die Familie mit einem Fragezeichen in folgender Weise angeführt wird:

? *Juncaginaceae: Lilaea subulata* (CAMPBELL 1897), *Scheuchzeria palustris* (HOFMEISTER 1859), *Triglochin maritimum* (HILL 1900).

PALM (1915) stützt sich betreffs *Scheuchzeria palustris* offenbar auf HOFMEISTERs (1861 S. 677) Angabe, dass "Ge-

genfüsslerzellen in keinem der zahlreichen untersuchten Embryosäcke bemerkt wurden" und auf Fig. 20 Tafel XXV in HOFMEISTERs (1861) Arbeit, wo ein befruchteter Embryosack mit einer basalen Zelle und darüber einem nukleären Endosperm zu sehen ist. Man wird jedoch unschlüssig, wenn man die Figuren 17 und 19 auf Tafel XXV in der obenerwähnten Arbeit HOFMEISTERs betrachtet und eine Zelle im chalazalen Teil des unbefruchteten Embryosackes findet. Jedenfalls ist PALMs (1915) Vermutung eines helobialen Endosperms bei *Scheuchzeria palustris* richtig.

Dagegen haben spätere Untersuchungen über *Triglochin* festgestellt, dass bei dieser Gattung das Endosperm nukleär ist. SCHNARF (1925 S. 47) sowie DAHLGREN (1928 S. 14) haben den nukleären Endospermtypus bei *Triglochin maritimum* konstatiert, und DAHLGREN (l. c. S. 14) fügt ausserdem *T. palustre* hinzu. Die alte Angabe HILLs (1900) von einem nukleären Endosperm bei *T. maritimum* hat sich also bestätigt.

Wie sich die Endospermbildung bei *Lilaea subulata* abspielt, dürfte unsicher sein. Nach CAMPBELL (1897) soll das Endosperm bei *Lilaea subulata* in seinem frühesten Stadium nur aus zwei freien Kernen bestehen; er beschreibt jedoch die oberste der Antipodenzellen als besonders gross mit einem wesentlich grösseren Kern. Dies ist natürlich der Grund, weshalb PALM (1915) helobiale Endospermbildung bei *Lilaea* vermutete. Es ist leicht zu verstehen, dass DAHLGREN (1928 S. 14), der ja selbst das nukleäre Endosperm der beiden Scheuchzeriazeen *Triglochin maritimum* und *T. palustre* beobachtet hat, im Glauben ist, dass "die alte Angabe CAMPBELLs (1897 S. 24) von einem nukleären Endospermtypus bei *Lilaea subulata* wohl daher auch richtig sein müsste" Da wir nun aber wissen, dass zwei Endospermtypen innerhalb *Scheuchzeriaceae* vorkommen — der nukleäre bei *Triglochin maritimum* und *T. palustre,* der helobiale bei *Scheuchzeria palustris* — dürfte es am sichersten sein, keine Vermutungen über die Art der Endosperm-

bildung bei *Lilaea subulata* auszusprechen, um so mehr als CAMPBELLs (1897) Arbeit eine Nachuntersuchung sehr wünschenswert macht.

Ausser bei den Scheuchzeriazeen ist durch neuere Untersuchungen mit Sicherheit festgestellt, dass innerhalb *Helobiae* bei den Alismatazeen zwei verschiedene Endospermtypen, der nukleäre und der helobiale, vorkommen (DAHLGREN 1928).

Abschliessend gebe ich folgende Übersicht über *Helobiae* mit Rücksicht auf die Art der Endospermbildung, wobei ich *Enalus acoroides* (SVEDELIUS 1904), *Zostera marina* (ROSENBERG 1901) und *Ruppia maritima* (GRAVES 1908) ausschliesse, da über diese Pflanzen wahrscheinlich fehlerhafte Mitteilungen über den Endospermtypus vorliegen.

Helobiae.

Alismataceae: Alisma plantago Nu (DAHLGREN 1928).
Elisma natans Nu (DAHLGREN 1928, eigene Beobachtung).
Damasonium alisma Nu (DAHLGREN 1928).
Echinodorus macrophyllus He (DAHLGREN 1934).
Sagittaria variabilis He (SCHAFFNER 1897).
» *lancifolia* He (COOK 1907).
» *guayanensis* He (JOHRI 1934).
» *sagittifolia* He (DAHLGREN 1934).
Limnophyton obtusifolium He (JOHRI nach DAHLGREN 1934).
Butomaceae: Limnocharis emarginata He (HALL 1902).
Butomus umbellatus He (HOLMGREN 1913).
Hydrocharitaceae: Ottelia lancifolia He (PALM 1915).
Elodea canadensis He (WYLIE 1904).
Vallisneria spiralis He (BURR 1903).
Hydrilla verticillata He (MAHESHWARI 1933).
Scheuchzeriaceae: Triglochin maritimum Nu (HILL 1900, SCHNARF 1925, DAHLGREN 1928).
Triglochin palustre Nu (DAHLGREN 1928).
Scheuchzeria palustris He (HOFMEISTER 1861, eigene Beobachtung).
Aponogetonaceae: Aponogeton ulvaceus He (AFZELIUS 1920).
Aponogeton violaceus He (AFZELIUS 1920).
» *Guillotii* He (AFZELIUS 1920)

Aponogeton quadrangularis He (Afzelius 1920).
» *abyssinicus* He (Eigene Beobachtung).
» *distachyus* He (Eigene Beobachtung).
Potamogetonaceae: Potamogeton foliosus He (Wiegand 1900).
Potamogeton pauciflorus He (Wiegand 1898).
» *natans* He (Holferty 1901), eigene Beobachtung.
» *lucens* He (Cook 1908).
Ruppia rostellata He (Murbeck 1902).
Zannichellia palustris He (Campbell 1897).
Najadaceae: Najas flexilis He (Campbell 1897).
Najas major = *N. marina* wahrscheinlich He (Guignard 1901).

Literaturverzeichnis.

1920. Afzelius, K., Einige Beobachtungen über die Samenentwicklung der *Aponogetonaceae*. — Sv. Bot. Tidskr., 14.
1903. Burr, H. G., The Embryology of *Vallisneria spiralis*. — Ohio Nat., 3.
1897. Campbell, D. H., The Development of the Flower and Embryo in *Lilaea subulata*. — Ann. of Bot., 12.
1897. —, A morphological Study of *Naias* and *Zannichellia*. — Proc. Calif. Acad. Science., 3.
1907. Cook, M. T., The Embryology of *Sagittaria lancifolia*. — Ohio Nat., 7.
1908. —, The Development of the Embryo-sac and Embryo of *Potamogeton lucens*. — Bull. Torr. Bot. Club., 35.
1923. Dahlgren, K. V. O., Notes on the ab initio cellular Endosperm. — Bot. Not. Lund.
1927. —, Die Morphologie des Nuzellus mit besonderer Berücksichtigung der deckzellosen Typen. — Jahrb. f. wiss. Bot. Bd. LXVII, H. 2. Leipzig.
1928. —, Die Embryologie einiger Alismatazeen. — Sv. Bot. Tidskr., 22.
1934. —, Die Embryosackentwicklung von *Echinodorus macrophyllus* und *Sagittaria sagittifolia*. — Planta, Archiv f. wissensch. Bot.
1908. Graves, A. H., The morphology of *Ruppia maritima*. — Transact. Connecticut Akad. Arts Sci., New Hawen.
1901. Guignard, L., La double fécondation dans le *Naias major*. — Journ. de Bot. Bd. 15.
1902. Hall, J. G., An embryological Study of *Limnocharis emarginata*. — Bot. Gaz., 33.
1900. Hill, Th. G., The Structure and Development of *Triglochin maritimum* L. — Ann. of Bot., Bd. 14.

1861. Hofmeister, W., Neue Beiträge zur Erkenntnis der Embryobildung der Phanerogamen. II. Monokotyledonen. — Abh. d. Kgl. sächs. Ges. d. Wiss., Bd. 5. Leipzig.
1901. Holferty, G. M., Ovule and Embryo of *Potamogeton natans*. — Bot. Gaz., 31.
1913. Holmgren, I., Zur Entwicklungsgeschichte von *Butomus umbellatus* L. — Sv. Bot. Tidskr., 7.
1934. Johri, B. M., A Note on the Life History of *Sagittaria guayanensis* H. B. K. — Current Science, Vol. II., No. 11.
1933. Maheshwari, P., A Note on the Life History of *Hydrilla verticillata* Presl. — Current Science, Vol. II., No. 1.
1902. Murbeck, S., Über die Embryologie von *Ruppia rostellata* Koch. — K. Sv. Ak. Handl., Bd. 36., N:o 5.
1915. Palm, B., Studien über Konstruktionstypen und Entwicklungswege des Embryosackes der Angiospermen. — Akad. Abh. Stockholm.
1901. Rosenberg, O., Ueber die Embryologie von *Zostera marina*. — Bih. Sv. Vet. Ak. Handl., 27.
1913. Samuelsson, G., Studien über die Entwicklungsgeschichte der Blüten einiger *Bicornes*-Typen. — Akad. Abh. — Sv. Bot. Tidskr., Bd. 7.
1897. Schaffner, J. H., Contribution to the Life History of *Sagittaria variabilis*. — Bot. Gaz., 23.
1925. Schnarf, K., Kleine Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Angiospermen. V. Über zwei kritische Fälle der Endospermentwicklung (*Verbena* und *Triglochin*). — Österreich. bot. Zeitschr.
1904. Svedelius, N., On the Life-History of *Enalus acoroides*. — Ann. Roy. Bot. Gard. Paradenya, 2.
1898. Wiegand, K. M., Notes on the embryology of *Potamogeton*. — Bot. Gaz., 25.
1900. —, The development of the embryosac in some monocotyledonous plants. — Bot. Gaz., 30.
1904. Wylie, R. B., The Morphology of *Elodea canadensis*. — Bot. Gaz., 37.

Botaniska Notiser 1935, Lund 1935.

Apomixis bei Poa serotina.

(Vorläufige Mitteilung.)

Von C. L. Kiellander.

Im Jahre 1932 publizierte Müntzing (1932) eine Untersuchung über "Apomictic and sexual seed formation in Poa". Durch zytologische und genetische Studien hatte er bei verschiedenen Biotypen von *Poa alpina* und *Poa pratensis* apomiktische Fortpflanzung entdeckt. Da man sich eine derartige Fortpflanzung auch bei anderen Arten innerhalb der Gattung denken könnte, fixierte ich im Sommer 1933 auf Veranlassung vom Herrn Dozent Dr. Müntzing und Herrn Dr. Sylvén verschiedene Biotypen von *Poa serotina* Ehrh. (= *Poa palustris* L.), um diese Pflanze embryologisch-zytologisch zu untersuchen. Das Material stammt aus Svalöf, wo Individuen aus einigen verschiedenen Orten in Schweden kultiviert werden. Meine Untersuchung ist noch nicht zu Ende geführt, weshalb ich hier nur in Kürze über ihre wichtigsten Resultate berichten will.

Bei *Poa serotina* haben früher Avdulov (1928) und Stählin (1929) die Chromosomenzahlen $2n = 28$ bezw. $2n = 42$ gefunden. Von mir sind hinsichtlich der Chromosomenzahl vier Biotypen untersucht worden. Drei erwiesen sich als tetraploid mit $2n = 28$, das vierte als triploid mit $2n = 21$:

Biotyp Nr.	Pflanze Nr.	Herkunft	Somatische Chromosomenzahlen
1	98: 3	Trolleholm, Skåne	28
2	191: 1	Ytterhogdal, Hälsingland	28
3	188: 1	Sollefteå, Ångermanland	28
4	184: 4	Börjelsbyn, Norrbotten	21

Wie bei den meisten anderen Gräsern ist also die Grundzahl = 7.

Etwas eingehender sind nur der erste und der letzte Biotyp untersucht worden, wobei bei dem ersten die Ausbildung und Entwicklung des Embryosackes, die früheren Stadien der Embryo- und Endospermentwicklung und die Mikrosporogenese studiert wurden. Bei Typus 4 habe ich nur die Mikrosporogenese verfolgen können.

I. **Tetraploide Poa serotina.** (98: 3.)

1. Die Entwicklung des Embryosackes.

Die Samenanlagen sind crassinuzellat und das Archespor immer einzellig. Beim Studium der E. M. Z. findet man eine allmählich eintretende Vakuolisierung beiderseits des Kerns (Fig. 1). Degenerierende Megasporen fehlen in der Regel völlig, und es scheint offenbar, dass die E. M. Z. unmittelbar in E. S. übergeht. Schon diese Tatsache deutet darauf hin, dass hier ein Fall von Parthenogenesis nach dem *Antennaria*-Schema vorliegt, da meines Wissens bei den Gräsern kein Beispiel vom *Lilium*-Schema bekannt ist. Im Nachstehenden will ich einige weitere Bestätigungen dieses Befundes bringen.

Fig 2 a zeigt der E. S. im Übergangszustand zwischen 4- und 8-Kernstadium. Im vergrösserten Bilde (Fig. 2 b) sind 28 Chromosomen deutlich zu sehen. Aus Fig. 6 aus einem jungen Embryo geht hervor, dass 28 die unreduzierte Chromosomenzahl ist. Eine weitere Bestätigung, dass wir hier einen Fall von Parthenogenesis haben, ergab sich aus der Teilung der Eizelle, die ich in der Prophase und Anaphase (Fig. 3) gesehen habe. In beiden Fällen waren die Synergiden unverletzt, was nach einer Befruchtung nicht der Fall sein kann, weil da der Pollenschlauch die eine Synergide durchdrungen und zerstört hätte. Pollenschläuche sieht man übrigens in den Präparaten immer erst, wenn Embryonen und Endosperm schon vielzellig sind (Fig. 5, 6 u. 8).

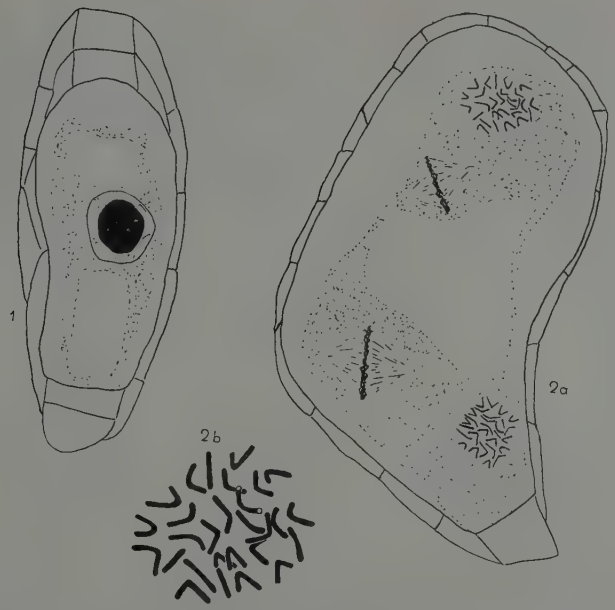


Fig. 1. Die E. M. Z. ist direkt in einen einkernigen E. S. umgewandelt. — × 1550. — Fig. 2 a. Vierkerniger E. S. in Teilung. — × 950. — Fig. 2 b. Vergrösserte Metaphasenplatte aus Fig. 2 a. × 2670.

Die Embryo- und Endospermentwicklung fängt demnach wahrscheinlich vor der Keimung des Pollens auf der Narbe an, was natürlich die Verschmelzung der beiden Spermakerne mit dem Eikern bezw. dem Zentralkern unmöglich macht.

In einem derartigen Fall von Parthenogenesis, der hier vorliegt, ist ein Studium der ersten Teilung der E. M. Z. von Bedeutung. Diese Teilung war anfangs schwer zu finden, aber es gelang zuletzt. Im Übereinstimmung mit dem Gesagten soll sie keine Reduktionsteilung sein. So ist es in der Tat auch nicht. Die Teilung ist rein somatisch mit langen mitotischen Chromosomen (Fig. 4) und stimmt sicht-

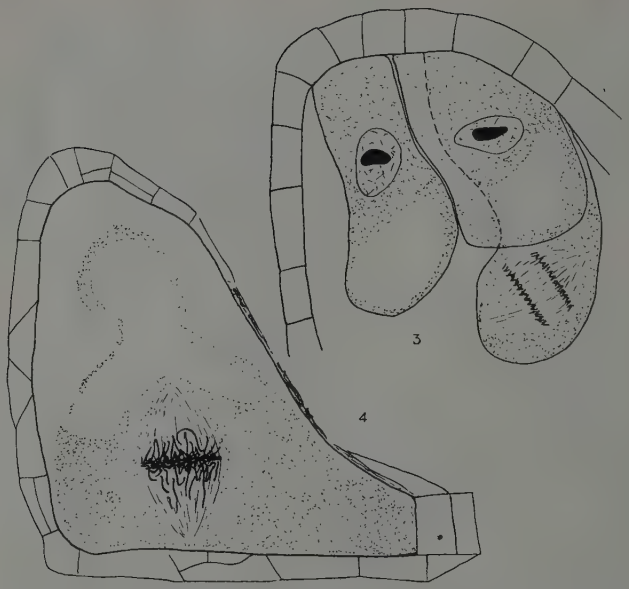


Fig. 3. Der Eiapparat mit dem Eikern in Teilung. Die Synergiden sind unverletzt. — Fig. 4. Die erste Kernteilung der E. M. Z. Sie ist rein somatisch mit langen Chromosomen. — × 950.

lich mit dem Teilungstypus überein, den STEBBINS (1932) bei einigen apomiktischen *Antennaria*-Arten fand. In diesem Falle ist auch die starke Verspätung der ersten Teilung der E. M. Z. zu bemerken, die STEBBINS beobachtete.

Er fand aber (vergl. auch BERGMAN 1935), dass die somatische Teilung bisweilen einen heterotypischen Charakter annehmen kann, und etwas derartiges kommt aller Wahrscheinlichkeit nach auch bei diesem Biotyp von *Poa serotina* vor. Von derselben Pflanze habe ich nämlich wenigstens drei Fälle einkerniger E. S. mit degenerierenden Megasporenresten gesehen.

Beim Studium einiger alten E. S. machte ich die

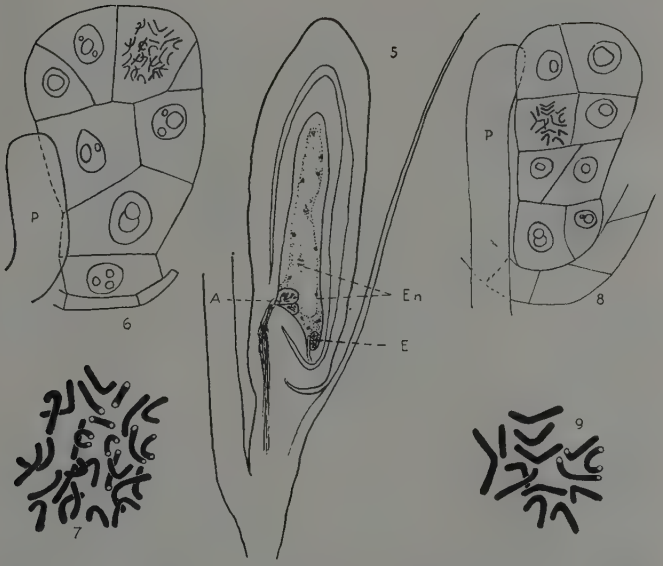


Fig. 5. Ein Fruchtknoten im Anfang der Embryo- und Endospermentwicklung. — Fig. 6. Diploider Embryo. — Fig. 7. Metaphasenplatte aus Fig. 6. — Fig. 8. Haploidér Embryo. — Fig. 9. Metaphasenplatte aus Fig. 8. — E = Embryo. En = Endosperm. A = Antipoden. P = Pollenschlauch. — Fig. 6 u. 8, × 950; Fig. 7 u. 9, × 2670.

interessante Entdeckung, dass in einem Embryo nur 14 Chromosomen vorkamen (Fig. 8, 9). Er war also haploid. Um dies zu erklären, gibt es zwei Möglichkeiten: Entweder handelt es sich um eine Einmischung einer diploiden Rasse im tetraploiden Büschel, oder der Embryo ist auf eine Reduktionsteilung zurückzuführen (vergl. auch JÖRGENSEN 1928). Die erste Möglichkeit ist indessen wegen den Kultivierungsverhältnissen kaum denkbar. Dagegen ist die zweite Möglichkeit in diesem speziellen Falle nicht unwahrscheinlich. In Analogie mit der Untersuchung STEBBINS' können wir ja damit rechnen, dass, wie oben bemerkt ist, die somatische Teilung in der E. M. Z. mitunter in heterotypischer

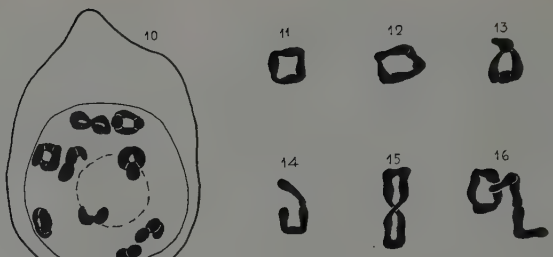


Fig. 10. P. M. Z. in Diakinese. Die Chromosomengarnitur besteht aus $3_{IV} + 4_{III} + 2_{II}$ — Fig. 11—16. Tetravalente aus verschiedenen Diakinesen freigelegt. — × 2670.

Richtung verändert werden und sich als eine Reduktionsteilung gestalten kann. Dann wäre der haploide Embryo auf eine Meiose zurückzuführen, die zu einem 14-chromosomigen E. S. geführt hat, welcher immer noch imstande war, die Eizelle ohne Befruchtung zum Embryo zu entwickeln (Haploparthenogenesis). Dann könnte vielleicht auch im Falle guter Pollenfertilität die Embryoentwicklung durch Befruchtung in gewöhnlicher Weise zustande kommen. Theoretisch liegen also bei diesem Biotyp von *Poa serotina* zu Bildung der Nachkommenschaft folgende Möglichkeiten vor: Diploparthenogenesis, Haploparthenogenesis und Befruchtung. Ob alle diese drei Möglichkeiten wirklich eintreffen, davon kann ich mich erst nach Untersuchung eines bedeutend grösseren Materials als das bisherige äussern. Jedenfalls ist durch diese Untersuchung festgestellt worden, dass Diploparthenogenesis höchstwahrscheinlich bei *Poa serotina* vorkommt.

2. Die Teilungen der P. M. Z.

Die früheren Stadien der Mikrosporogenese werden von einer guten Chromosomenbindung charakterisiert. Ein typisches Bild der Diakinese gibt Fig. 10, wo man 3_{IV}, 4_{III}

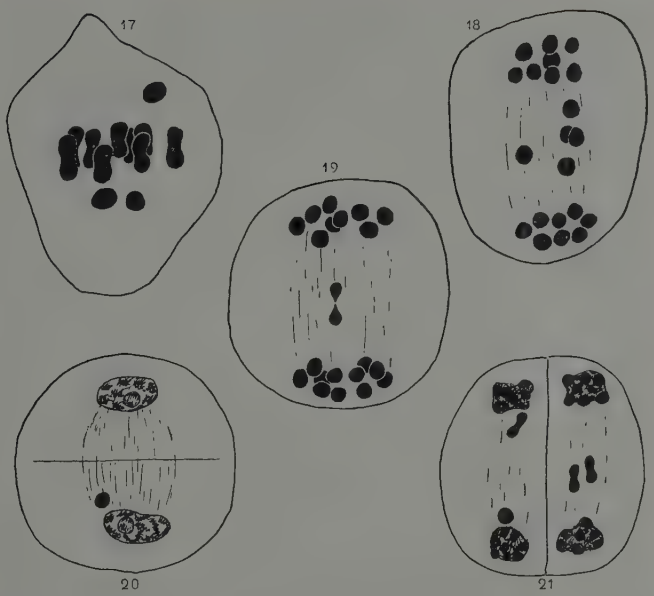


Fig. 17 Metaphase I in Seitenansicht: $9_{II} + 3_{I}$. — Fig. 18. Anaphase mit fünf verspäteten Univalenten. — Fig. 19. Anaphase mit einer Univalente in Teilung. — Fig. 20. Interkinese mit einer verspäteten Univalente. — Fig. 21. Telophase II mit vier verspäteten Univalenten frei im Plasma ausserhalb der Tetradenkernen. — × 2670.

und 2_{II} sieht. Eine zweite Diakinese rechnete 4_{IV}, 3_{III}, 1_{II} und 1_{I}. Die Zahl der Tetravalente ist regelmässig 3 oder 4. Univalente sind dagegen spärlich. In Fig. 11—16 ist eine Anzahl Tetravalente aus verschiedenen P. M. Z. freigelegt. Ihre Zahl berechtigt zu der Vermutung, dass dieser Biotyp von *Poa serotina* eine Chromosomengarnitur von 4 gleichartigen Genomen hat, und dass die Rasse folglich autotetraploid ist. Obgleich die Bedingungen am grössten sind, dass die Mikrosporen 14 Chromosomen bekommen — welche Zahl ich auch in den Metaphasen einkerniger Pollenkörner gefunden habe — deutet das Vorkommen von sowohl

Multivalenten als Univalenten darauf hin, dass die Chromosomenverteilung oft unregelmässig wird, und dass Pollenkörner mit schwankenden Chromosomenzahlen vorkommen müssen. Das Studium der heterotypen Anaphase wird auf diesem Punkte Aufklärung geben.

II. Triploide Poa serotina. (184: 4.)

Vom triploiden *Poa serotina*-Biotype aus Norrbotten sind nur frühe Stadien untersucht worden. Ihre Embryologie ist noch nicht genau bekannt, aber die Pollenentwicklung zeigt einige Eigenheiten, welche ich jetzt kurz zusammenfassend aufführen möchte.

Eine Diakinese rechnete 6 Univalente, einige Gemini und wahrscheinlich zwei Trivalente. Zwei Metaphasen rechneten $9_{II} + 3_{I}$ (Fig. 17) bezw. $10_{II} + 1_{I}$. In der Anaphase zeigen sich oft eine oder mehrere Univalente als Nachzügler (Fig. 18). Univalente in Teilung (Fig. 19) sind eine ziemlich regelmässige Erscheinung. Häufig fügen sie sich nicht in die Tochterkerne ein, sondern bleiben sowohl in der ersten als in der zweiten Teilung im Plasma liegen (Fig. 20 u. 21). Die Mikrosporogenese gibt also Pollenkörner mit verschiedenen Chromosomenzahlen und demzufolge auch von verschiedener Grösse. In reifen Pollen des triploiden Biotyps sind zahlreiche Riesenpollenkörner beobachtet worden. Ob solche nur in der oben erwähnten Weise entstehen, oder ob möglicherweise auch Restitutionskernbildung (Rosenberg 1927) stattfinden kann, wird die weitere Untersuchung ausweisen.

Stockholm, Botanisches Institut der Universität, Februar 1935.

Literatur.

Avdulov, N. P. 1928. (Zitiert nach Tischler 1931. Pflanzliche Chromosomenzahlen. Tab. Biol. Period. Bd. VII, S. 193.)

Bergman, B. 1935. Zytologische Studien über sexuelles und asexuelles *Hieracium umbellatum*. — Hereditas, Bd. XX, S. 48.

Jörgensen, C. A. 1928. The experimental formation of heteroploid plants in the genus *Solanum*. — Journ. of Genetics, Bd. 19, S. 133.

Müntzing, A. 1932. Apomictic and sexual seed formation in *Poa*. — Hereditas, Bd. XVII, S. 131.

Rosenberg, O. 1927. Die semiheterotypische Teilung und ihre Bedeutung für die Entstehung verdoppelter Chromosomenzahlen. — Hereditas, Bd. VIII, S. 305.

Stählin, A. 1929. Morphologische und zytologische Untersuchungen an Gramineen. — Wissensch.-Arch. d. Landwirtschaft, Bd. I.

Stebbins, G. L. Jr. 1932. Cytology of *Antennaria*. II. Parthenogenetic species. — Bot. Gaz., Vol. XCIV, No. 2.

Botaniska Notiser 1935, Lund 1935.

Taraxaca från södra och mellersta Sverige samt Danmark.

Av Gustaf E. Haglund.

(Meddelanden från Lunds Botaniska Museum N:r 20.)

Nedan meddelas latinsk diagnos på några nya *Taraxacum*-arter från Sverige och Danmark. De tillhöra samtliga *Vulgaria*-gruppen.

Flertalet av de arter, vilka anträffats i Sverige, äro härstädes förmodligen sällsynta. Då de nu under senare åren anträffats på nya lokaler, har det blivit möjligt att beskriva dem. Några ha ånyo insamlats på sina tidigare kända fyndorter.

De danska arterna förelågo i en samling tillhörig Botanisk Museum i Köpenhamn samt konservator K. Wiinstedt, och äro några av dessa ännu bekanta blott från Danmark. Andra ha därjämte även insamlats i södra Sverige.

Fem arter i det följande ha uppställts och namngivits av framlidne dr. H. Dahlstedt. Beskrivningarna till tvenne av dessa, nämligen till *T. obtusilobum* och *T. violascens*, ha hämtats ur hans kvarlåtenskap och publiceras i detta sammanhang i enlighet med hans bestämmelse, då de även-ledes varit föremål för bearbetning å Botaniska Museet i Lund. Detta har också varit förhållandet med de trenne övriga av dessa. De senare ha på anmodan av dr. Dahlstedt under hans sista sjukdomstid beskrivits av förf.

I förutnämnda danska samlingar funnos också några arter, vilka förut beskrivits, men som äro nya för Danmark. Dessa ha bifogats i slutet av denna uppsats tillsamman med några andra *Taraxaca* likaledes från Danmark, vilkas utbredning där är föga eller icke känd.

Följande arter, som här avhandlas, äro i litteraturen sålunda hittills icke angivna för Danmark:

T. acroschistum m. n. sp.
T. adiantifrons Ekm.
T. amblyphyllum Markl. in sched.
T. Hülphersianum Dahlst. n. sp.
T. obtusilobum Dahlst. n. sp.
T. paucisquameum Palmgr.
T. pycnoschistum Dahlst.
T. rhamphodes m. n. sp.
T. tenue G. Hagl.
T. vastisectum Markl. in sched.
T. violascens Dahlst. n. sp.

Nya för Sverige äro:

T. deltoideum m. n. sp.
T. laciniosifrons Dahlst. n. sp.
T. longifrons m. n. sp.
T. nemorum m. n. sp.
T. obtusilobum Dahlst. n. sp.
T. rhamphodes m. n. sp.
T. splendidum m. n. sp.
T. uncosum m. n. sp.
T. violascens Dahlst. n. sp.

* *
*

För fotograferingsarbetet till denna uppsats har jag härmed nöjet att tacka dr. E. Hultén och doc. H. Weimarck.

Originalexemplaren till de nybeskrivna arterna tillhöra samtliga Herbarium Riksmuseum, Stockholm, med ett undantag, nämligen *T. acroschistum,* som förvaras i Herbarium Köpenhamn.

Taraxacum acroschistum G. Haglund n. sp.

(Spec. orig.: C. Raunkiær, Själland, Charlottenlund, cult. 28. V. 1919 in Herb. Hauniense.)

Planta sat magna.

Folia saturate viridia, fere glabra, longa, late linearilanceolata—elongate lanceolata, lobis plurimis, distantibus, deltoideis, ±rectis, e basi lata sensim angustatis, ±longis, acutis, vulgo reflexis, margine superiore saepius subrectis, vulgo sine limine distincto in interlobium angustum, sat

longum—longum abeuntibus et praesertim superne aeque ac interlobiis argute dentatis—subulato-dentatis, lobo terminali in foliis intermediis vulgo sat parvo, sagittato, acuto, non raro apice ± contracto, lingulato, lobulis basalibus sat parvis, acutis praedito vel lobo terminali ut in foliis interioribus magno et ± inciso, petiolis angustis, sat longis, roseo-purpureis, nervo mediano parte inferiore ± roseo-tincto.

Scapi folia breviter superantes, glabri—sub involucro densiuscule araneosi.

Calathium ut videtur sat laete luteum, ± radians.

Ligulae marginales subtus stria cano-purpurea ornatae.

Squamae exteriores reflexo-patentes, vix 2—3(—3,5) mm latae, (interiores exteriorum ad 4,5 mm latae), ca. 14 mm longae, anguste sed conspicue albo-marginatae, subtus olivaceo-virides, apice ± roseo-violascentes.

Antherae polliniferae.

Stylus cum *stigmatibus* leviter virescens.

Achenium vix maturum fusco-stramineum, 3,3—3,6 mm longum, superne latius, sat crebre sed breviter et argute spinulosum, inferne humiliter tuberculatum—laeve, in pyramiden conico-cylindricam, ca. 0,6 mm longam abiens.

Rostrum 8—vix 10 mm longum.

T. acroschistum m. n. sp. är en lätt igenkännlig art. Den är högvuxen, dock ej särdeles grov, utmärkt av långa, ofta brett jämnbreda blad med från bred bas småningom vasst avsmalnande, långa, raka, vanligen nedåtriktade lober, som med en lång, mer eller mindre rak, upptill vasst tandad eller syltandad rygg övergå utan märkbar gräns i ett smalt, vanligen långt interlobium. Ändloberna äro på mellanbladen små, pillika med en ofta tunglikt hopdragen, ej särdeles lång spetsdel eller såsom på innerbladen stor, kort tillspetsad och försedd med en eller vanligen flera inskärningar. Bladskaften äro smala, tämligen långa och rosenröda.

Holkarna äro medelstora, korta och mörka. Holkfjällen äro tämligen breda, utstående—omböjda med en särskilt på de inre fjällen tydligt framträdande vit hinnkant.

T. acroschistum påminner något om *T. stenoschistum* Dahlst.

Danmark: Själland, Köpenhamn, i Botaniska trädgården som ogräs; Charlottenlund, C. Raunkiær.

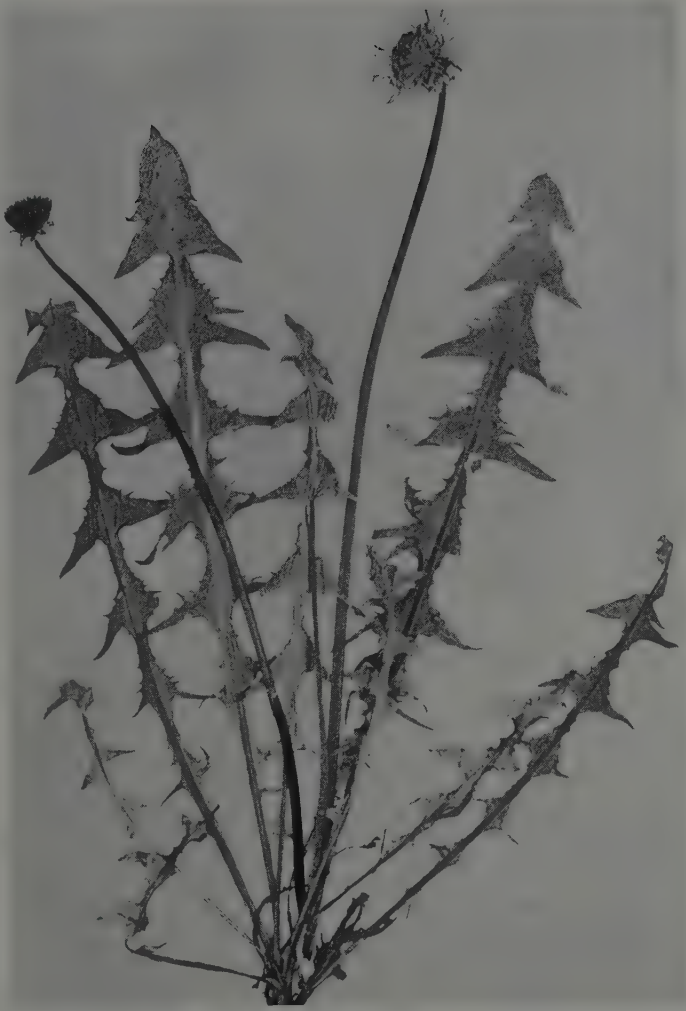


Fig. 1. *Taraxacum acroschistum* G. Haglund n. sp. Spec. orig. × 3/8.

T. atrovirens Dahlst. n. sp.

Planta sat parva—mediocris.

Folia obscure prasino-viridia, lanceolata—elongate lanceolata, subglabra, in interlobiis ±atro-violaceo-maculata, lobis ±distantibus, deltoideis, brevibus, mediocriter latis, vulgo reflexis vel patentibus, acutis, apice sensim attenuatis, margine superiore in lobis inferioribus subrectis, in superioribus subrectis—convexulis, sparse subulato-dentatis vel in lobis superioribus non raro argute magnodentatis, lobo terminali parvo, sagittato, integro, subacuto, apice ipso interdum paullo contracto, lobulis, basalibus ±parvis, acutis, reflexis instructo, interlobiis vulgo sat angustis, dentatis—subulato-dentatis, petiolis angustis, violaceis—brunneo-violaceis.

Involucrum sat parvum, atroviride, basi ovato-truncatum.

Squamae exteriores ca. 2—4 mm latae, atrovirides, patentes vel leviter recurvatae, angustissime marginatae, lanceolatae—elongate ovato-lanceolatae, breviter acuminatae.

Calathium sat laete luteum, radians.

Ligulae marginales extus stria atro-violacea ornatae.

Antherae polliniferae.

Stylus et *stigmata* fusco-virescentia.

Achenium ignotum.

T. atrovirens Dahlst. n. sp. utmärker sig genom sin mörka bladfärg och tämligen små, svartgröna holkar och mörkgröna holkfjäll. Den är tämligen lågvuxen med långsmala blad, vilka äga tämligen långt åtskilda, korta, vanligen nedåtriktade, deltoida, spetsiga lober. Dessa övergå jämnt i en mer eller mindre kort spetsdel eller sakna markerad sådan. Lobernas övre rand är nästan rak eller obetydligt kullrig, sparsamt tandad eller på de övre flikarna försedd med en enstaka stor tand. Ändloberna äro små, kort pillika, obetydligt spetsiga och med själva spetsen ibland en smula hopdragen. Interlobierna äro mer eller mindre mörkfläckiga. Bladskaften äro smala, mörkvioletta, holkfjällen utåtriktade eller deras spetsar nedåtböjda samt stift och märken mörka.

Fig. 2. *Taraxacum atrovirens* Dahlst. n. sp. från Köpenhamn, Botan. trädg., spont. × 1/2.

Danmark. Själland: Köpenhamn, Frederiksberg Have; d:o, »Plaene i Botanisk Have, spont.»; Söndermarken, K. WIINSTEDT. Möen: Liselund, K. WIINSTEDT.

Sydjylland: Enl. M. P. CHRISTIANSEN och K. WIINSTEDT i C. RAUNKIÆR: Dansk Exkursions-flora, 1934, p. 310.

Taraxacum deltoideum G. Haglund n. sp.

(Spec. orig.: E. JULIN, Södermanland, Halla, Ellesta, 18. V. 1933 in Herb. Riksmuseum.)

Planta mediocris.

Folia prasino-viridia, in nervo mediano densiuscule araneosa, lobis sat paucis, subreflexis, deltoideis, ± brevibus, sat latis, acutis, integris, raro dente uno praeditis vel interdum infimis singulariter subulato-dentatis, margine superiore subrectis vel ad liminem interlobii convexulis, lobo ter-

minali mediocri vel sat magno, sagittato—triangulari-sagittato, integro, raro cordato-inciso, acuto, marginibus vulgo subrecto, lobulis basalibus mediocribus, acutis, plerumque subreflexis praedito, interlobiis brevibus—longioribus, angustis, saepius integris, non raro fusco-marginatis, lobis foliorum interiorum valde decrescentibus, saepe subulato-dentatis, apicibus longius attenuatis, lobis terminalibus magnis, marginibus leviter convexis, petiolis angustis, basi dilute roseo-violaceis, nervo mediano pallido.

Scapi folia breviter superantes, plus minus crassi, sat araneosi, leviter fusco-rubescentes.

Involucrum sat parvum, breve, obscure viride.

Squamae exteriores plus minus recurvatae, sat breves, angustae, laete virides, 2(—2,5) mm latae, 10—ca. 12 mm longae.

Calathium subobscure luteum, plus minus radians.

Ligulae marginales extus stria fusco-purpurea ornatae.

Antherae polliniferae.

Stylus et *stigmata* sat obscure livescentia.

Achenium non visum.

T. deltoideum är en medelstor art. Den kännetecknas av lökgrön bladfärg, nedtill svagt rödvioletta, smala bladskaft och bleka mittnerver. Loberna äro deltoida, tämligen korta och rätt breda, vasst tillspetsade. Övre kanten är nästan rak eller vid interlobiet obetydligt konvex, hel eller mycket sällan med en enstaka tand. Understundom äga de nedre loberna sparsamma syltänder. Ändloberna äro pillika eller triangulärt pillika, spetsiga med mer eller mindre raka kanter, hela eller i sällsynta fall försedda med en hjärtlik inskärning på båda sidorna. Holkarna äro rätt små, mörkt gröna och korta och med smala och rätt korta, nedåtböjda ytterholkfjäll. Korgarna ha en tämligen mörkt gul färgton och stift och märken äro mörka.

T. deltoideum erinnrar om *T. laeticolor* Dahlst. Från denna avviker den dock betydligt genom mörkare grön bladfärg, smala, vid basen svagt rödvioletta bladskaft, regelbundet deltoida, tillspetsade, hela lober. *T. laeticolor* har bredare, bleka bladskaft och ofta triangulära, kortare och bredare, kortspetsade lober, vars rygg ej sällan är konkav och särskilt på de nedre loberna är mer eller mindre syltandad. Ändloberna hos den senare äro

Fig. 3. *Taraxacum deltoideum* G. Haglund n. sp. Spec. orig. × 1/2.

vanligen triangulära och breda, kort spetsade och med smärre, likaledes kortspetsade eller tilltrubbade basalflikar. Hos *T. deltoideum* äro dessa pillika, smalare och vassa med större, spetsiga basalflikar. *T. laeticolor* äger därjämte större, ljusare holkar med bredare, utåtriktade—nedåtböjda, livligare färgade ytterholkfjäll och gula stift och märken.

Sverige. Södermanland: Halla, Ellesta, E. JULIN.

T. Hülphersianum Dahlst. n. sp.

H. DAHLSTEDT: Taraxaca Scandinavica exsiccata. Fasc. V (1916), N:o 38. *T. Hülphersianum* Dahlst. n. sp. mscr. —

Planta saepius ±alta, robusta.

Folia saturate subcanescenti-viridia, plurima, subprostrata — erecta, lanceolata, parce et in nervo dorsali densiuscule araneosa, in speciminibus iunioribus basibus foliorum ut plurimum sat dense lanigera, lobis plurimis, deltoideis, ±latis, vulgo sat brevibus—sublongis, sensim angustatis, acutis, subreflexis— reflexis, margine superiore praesertim in lobis superioribus ±convexis, lobis inferioribus aeque ac saepius lobis omnibus foliorum interiorum ±subulato-dentatis, ceterum vulgo integris, lobo terminali in foliis exterioribus et intermediis vulgo ±triangulari, mediocri, breviter acuto, integro, marginibus lateralibus subrecto vel leviter convexo, lobulis basalibus mediocribus, subreflexis, acutis praedito vel lobo terminali paullo longiore, sat magno, uno vel vulgo alteroque latere apicem versus breviter inciso vel dentato, apice ipso subobtuso vel breviter acuto, lobo terminali in foliis interioribus saepe lato, ovato-sagittato—late triangulari, marginibus lateralibus convexulo, interlobiis brevibus, subangustis, parce subulato-dentatis vel fere integris, nonnunquam fere crispis, saepe anguste et obscure piceo-marginatis, petiolis anguste alatis, leviter roseo-violaceis, nervo mediano vulgo pallido vel interdum partim paullo sordide rubro-violaceo.

Scapi plures, crassi, folia superantes, non raro sat araneosi, ±cupreo-colorati.

Fig. 4. *Taraxacum Hülphersianum* Dahlst. n. sp. DAHLSTEDTS exsiccat-exemplar. × 3/5.

Involucrum breve, crassum, sat obscure viride, siccum haud raro subatrum, basi truncatum.

Squamae exteriores subpatentes—laxe recurvatae, immarginatae, sat obscure virides vel ± violascentes, 2—4,5 mm latae, ca. 12 -14 mm longae, lanceolatæ vel superiores subovate lanceolatæ, acuminatae, interiores sat lineares, apice fusco-violaceae.

Calathium magnum, sublacte luteum, non raro ad 50—60 mm diametro, leviter radians.

Ligulae marginales planae, extus stria cano-violacea ornatae.

Antherae polliniferae.

Stylus et *stigmata* fuscescentia.

Achenium fusco-stramineum, ca. 3 mm longum, superne spinulosum, ceterum basi ± laeve, sensim in pyramiden 0,6 mm longam, conico-cylindricam abiens.

Rostrum 12 mm longum.

T. Hülphersianum Dahlst. växlar liksom flertalet av *Vulgaria*-gruppens arter rätt betydligt i storlek efter olika ståndortsförhållanden, men vanligast är den stor och grov med något grågröna, breda, ofta många, i en krans anordnade blad, som ej sällan äro utåtriktade och då låta bladbasernas, i synnerhet på unga individ, ganska rikliga hårighet väl framträda och förhöja intrycket av en art med goda habituella karaktärer.

Bladen äro tämligen regelbundet loberade och erinra i detta avseende betydligt om *T. aequilobum* Dahlst. Loberna äro tämligen många, rätt korta eller något längre, ganska vasst spetsade, åtskilda av korta eller ibland mycket korta interlobier, och äga konvex övre kant. Särskilt är detta fallet hos de övre lobparen, vilka vanligen äro hela. De nedre loberna och ej sällan alla på de inre bladen äro mer eller mindre syltandade. Ändflikarna äro vanligast triangulära, medelstora och kort spetsade med spetsiga sidolober. Interlobierna ha ofta smala, mer eller mindre mörkt tjärfärgade kanter och kunna ibland liksom loberna bli en smula krusiga, ehuru detta vanligen ej är en för arten i övrigt iögonfallande karaktär. Bladskaften äga smala vingkanter och äro svagt rött eller rödviolett färgade. Korgarna äro vanligen stora och holkarna korta och tjocka, ganska mörkt gröna med något nedböjda, till bredden en smula växlande ytterholkfjäll. Dessa

äro dock oftast av medelbredd och ej särdeles långa. Stift och märken äro grågrönaktiga.

T. Hülphersianum har i Sverige en disjunkt utbredning. Allmännast förekommer den i Upsala-trakten, varest den mäst anträffas i Upsala stad och dess närmaste omnejd. Den är av allt att döma dock här sent inkommen. I övrigt uppträder *T. Hülphersianum* relativt sällsynt på sina hittills kända fyndorter i Fennoskandien. I Västergötland, Skövde-trakten, där den först insamlades, är den likväl mera frekvent.

Sverige. Ångermanland: Högsjö, Ramvik, N. Johnsson.

Uppland: Lidingö Kotla, H. Dahlstedt; Danderyd, Stocksund, Villa Java, Hj. Möller. (För underlättande vid kommande publikationer av nedanstående fyndorters lokalisation har här de sektionsbeteckningar använts, vilka uppgjorts för Flora Upsaliensis. I övrigt hänvisas till Gen.-stab-kartan.)

Upsala stad: I c, på gräsplanen vid tegelupplaget vid Peterslund; på åkerfält mellan Tripolis och Solrosen, riklig.

I d, i vall norr invid j i namnet Glädjen.

I e, Almtuna, vid spårvägsstationen, på gata.

II, a, Östgöta nations gård, i gräsmatta; Österplan, i gräsmatta och vid folkskolan vid Österplan, på skolgården, i gräsmatta; inne på järnvägsområdet, vid stationshuset, i gräsmatta; vid viadukten på södra järnvägsområdet, på vägkant.

II c, på backe bakom observatoriet.

II d, Botaniska trädgården, flerst. i gräsmattor och utmed södra muren, på vägkant; Slottsbacken; vid fängelset, i esplanaden; Kåbo, Sernagården, i gräsmatta, G. Haglund; Växtbiologiska institutionens gård, riklig, Du Rietz, Dahlstedt et Sernander, G. Haglund.

II e, vid studenternas gymnastikhus, i dike vid gatan; Stadsträdgården, ställvis massvis i gräsmattor; på studenternas idrottsplats, i gräsmatta; Sandgropen, flerst.

II f, vid en stig mellan Kåbo och Sommarro, i en liten åker.

Bondkyrko: II, i åker söder invid landsvägen vid järnvägsövergången vid Rickomberga.

V, Rosendal, på fält öster invid Vårdsätra-vägen.

VI, söder om Bergsbrunna stn., på banvall.

Gamla Upsala: II, i väg- järnvägsvinkeln i sektionens södra hörn, på åker.

III, norr om vägen söder om s i Johannesberg, i åker, riklig.

IV, söder jämte tegelbruket vid Gävle-vägen, på åker.

V, söder om Erna, på åkerren; söder invid allén till Tuna-

berg, på trädesåker; på åkerväg väster invid landsvägen norrut. i höjd med Bärby.

Vaksala: II, öster om Öv. Kumla, i vall söder invid landsvägen; Gnistad, i klövervall söder invid Fundbo-vägen.

III, i vägvinkeln vid Vaksala backe, på trädesåker; vid gården vid sista a i namnet Vaksala Hd.

IV, i vägvinkeln vid Vaksala backe, på örtbacke vid vägen, G. HAGLUND; Vaksala kyrkogård, H. DAHLSTEDT et R. SERNANDER.

VI, Sala backe, på norra landsvägskanten; 300 m nordost om avtagsvägen från allm. vägen upp till Gränby, på trädesåker.

Danmark: I, Kungsängen, nära brostugan vid Övre Föret.

IV, Linnés Hammarby, ett enst. ex. i parken, G. HAGLUND.

Västergötland: Skövde, vid staden, i åkrar; do., Persberg, i åkrar; do., Havstena; Våmb, i åkrar och i fuktig gräsvall, A. HÜLPHERS; Våmbs kyrka, vid Våmbbäcken, P. A. LARSSON.

Göteborg: Partille, äng vid vägen till Landvetter; do., vid nya kyrkogården, R. OHLSÉN.

Småland: Eksjö, vid boställena Uddevalla, vid vägen mot Askeryd, G. HAGLUND.

Skåne: Lund, vid järnvägsbron på norra delen av järnvägsområdet, G. HAGLUND.

Finland: Lojo, äng vid köpingen, H. LINDBERG.

Danmark: Köge, i vall vid en kyrkogård, G. HAGLUND.

T. laciniosifrons Dahlst. n. sp.

T. laciniosifrons Dahlst. in sched. et K. WIINSTEDT in C. RAUNKIÆR: Dansk exkursionsflora. Femte Udgave 1934. p. 309.

Planta mediocris.

Folia laete viridia, subcanescentia, parce, in nervo mediano densius araneosa, lobis multis, approximatis, mediocriter longis, deltoideis (vel subtriangularibus), praesertim in foliis interioribus haud raro unguiformibus, sat latis—angustioribus, margine superiore subrectis vel in superioribus convexis, plerumque ± dense et grosse dentatis—sublaciniatis, margine inferiore praesertim in foliis interioribus et in speciminibus angustius lobatis interdum etiam ± dentatis, apicibus breviter acutis—obtusiusculi vel subobtusis, ut plurimum subpatentibus vel reversis—paullo resupinatis.

Fig. 5. *Taraxacum laciniosifrons* Dahlst. n. sp. från Lettland, Libau. × 3/8.

interlobiis nullis —brevibus, vulgo ± dentatis vel lobulato-dentatis, aeque ac angulis loborum saepe piceo-marginatis, lobo terminali brevi, in foliis intermediis vulgo parvo, vel latiore, ovato-sagittato—ovato-triangulari, breviter acuto vel subobtuso, integro, lobulis basalibus parvis, subreflexis instructo, lobo terminali in foliis interioribus saepe ± magno, marginibus leviter convexo et dentato, petiolis anguste alatis, ± roseo-violaceis—parum coloratis, nervo mediano parte inferiore vulgo ± sordide roseo vel pallido, ceterum incolorato.

Scapi plures, quam folia longiores, pallidi—partim rubro-colorati, sparse et sub involucro densiuscule araneosi.

Involucrum mediocre, laete brunneo-olivaceum, sat angustum, basi truncatum.

Squamae exteriores ± retroflexae, lanceolatae, ca. 14—18 mm longae, vulgo 2,5—4 mm latae, dilute virides—griseo-virides, parum coloratae, immarginatae, interiores subangustae, sat lineares, apice atro-violaceae.

Calathium sat laete luteum, radians.

Ligulae marginales extus stria rubro-violacea ornatae.

Antherae polliniferae.

Stylus et *stigmata* sat fusco-viridia.

Achenium brunneo-stramineum, superne sat dense spinulosum, ceterum tuberculatum vel ima basi laeve, ca. 3,1 mm longum, pyramide conico-cylindrica, 0,5—0,6 mm longa instructum.

Rostrum 11—12 mm longum.

T. laciniosifrons Dahlst. påminner om *T. laciniosum* Dahlst. Särskilt gäller detta om lobernas och ändflikarnas form. *T. laciniosifrons* äger dock mörkare, mera rent grön bladfärg och har rikligare indument. Den förra är nästan alldeles kal och har ljust glaucescenta blad.

Loberna hos den sistnämnda utgå från ett ganska smalt basalparti, smalna tämligen jämnt av och äro kort och rätt vasst spetsiga eller tilltrubbade. Hos den senare är lobernas bas bred, och loberna äro överhuvud taget kortare och mindre skarpt spetsade eller ofta rundtrubbade, vanligen mera uppflikade än hos *T. laciniosifrons*. Denna har däremot i regel grövre tand-

ning. Hos mera flikiga eller smalloberade former finnas ej sällan tänder även på lobernas undre kant.

Loberingen uppvisar hos *T. laciniosifrons* ett rikare variationstema. Ofta äro loberna rätt långa eller något kortare och bredare, vanligen med utåtriktade spetsar eller något nedåtriktade eller också enstaka lätt uppåtböjda. På mellan- och ofta på innerbladen uppträda enstaka lober eller lobpar, som äro klolikt omböjda och ha trubbiga spetsar. Detta är främst fallet med de övre lobparen.

Ändloberna hos *T. laciniosifrons* äro betydligt bredare och kortare, mindre ofta än hos *T. laciniosum* försedda med tänder eller inskärningar.

T. laciniosifrons har i övrigt helt olikartade holkar. Dessa äro längre, smalare och ljusare med tvär bas och ha längre, ljusa, mera nedåtriktade holkfjäll. — Därjämte äro bladbaserna hos denna rödvioletta, sällan alldeles bleka som hos *T. laciniosum*.

Sverige. Södermanland: Halla, Ellesta, dikeskant, E. Julin.

Öland: Norra Möckleby, Långrälla, björkhage väster om byn, R. Sterner.

Skåne: Lund, på Kirurgiska klinikens gård, i gräsmatta; Malmö, Norra Vallgatan, på gräsbanken mot kanalen, G. Haglund.

Finland. Karelen: Viborg, Trångsund, G. Marklund.

Lettland. Riga, i Botaniska trädgården; Libau (Liepaja), vid kyrkan vid Peterstorget, i gräsmatta; do., vid kyrkan vid Rakstvezu iela, på kyrkoplan; do., i parken vid badstranden, G. Haglund.

Litauen. Memel (Klaipeda), nära Stadtbahnhof, på jordvall; do., vid katolska kyrkan, i prästgårdens trädgård, G. Haglund.

Danmark. Själland: Jonstrup Vang, C. Raunkiær; do., St. Børgeskov, K. Wiinstedt; do., Köge, på vägkant vid staden, G. Haglund.

Taraxacum longifrons G. Haglund n. sp.

(Spec. orig. R. Ohlsén, Karlstad, Orrholmen 20. V. 1933 in Herb. Riksmuseum.)

Planta sat alta. *Folia* saturate subcanescenti-viridia, sparse araneosa, longa—longissima, extima florendi tempore saepius emarcidą, brevia, lingulata, lobulato-dentata, inferne parce denticulata—subulato-denticulata, lobo terminali ut limitato magno, late lingulato, integro, apice ob-

tuso, folia exteriora late linearia—lineari-lanceolata, lobis breviter distantibus, e basi latissima breviter deltoideis, integris, dorso subrectis—paullo angulato-curvatis, apicibus acutiusculis, subreflexis—subresupinatis, lobo terminali mediocri, sagittato, sat angusto, integro, subobtuso vel perbreviter acuminato, lobulis basalibus parvis, reflexis instructo, folia intermedia late lineari-lanceolata, multilobata, lobis plus minus et saepius valde approximatis, deltoideis, latissimis, brevibus, acutiusculis, reflexis, dorso subrectis—parum convexis, parce subulato-denticulatis, in lobis summis integris, lobo terminali integro, non raro perbreviter acuminato, aut sat magno, sagittato, aut parvo, ovato-triangulari, folia interiora obovato-oblonga—late lingulata, integra—lobulato-dentata—lobulata, inferne plus minus dentata—subulato-dentata, superne integra et marginibus plus minus convexa, petiolis sublate alatis, in interioribus angustis alatis, roseo-violaceis, nervo mediano pallido vel paullo fusco-rubescente.

Scapi crassi, longi, folia breviter superantes, apice basique plus minus cupreo-colorati, sub involucro sat dense araneosi.

Involucrum laete vel dilute viride, mediocre—magnum, breve, subcrassum, basi truncatum.

Squamae exteriores leviter recurvatae, ovatae—ovato-lanceolatae, 2,5—4,5 mm latae, 10—13 mm longae, acuminatae, apice paullo fusco-purpureae et ciliolatae, superne laete virides, subtus obscuriores, plus minus roseo-violaceae, interiores e basi sublata sat lineares, apicibus angustis, obtusiusculis fusco-purpureae.

Calathium subobscure luteum, 40—60 mm diametro, radians.

Ligulae marginales stria cano-violacea notatae.

Antherae polliniferae.

Stylus cum *stigmatibus* sublivescens.

Achenium badio-stramineum, 3,2—3,5 mm longum, superne humiliter spinulosum, usque ad medium—infra medium tuberculis parvis instructum, ceterum laeve (vel humili-

Fig. 6. *Taraxacum longifrons* G. Haglund n. sp. Spec. orig. × 1/3.

ter tuberculatum), in pyramiden 0,6—1 mm longam conico-cylindricam, non raro minute bispinulosam abiens.

Rostrum (6—)7 mm longum.

T. longifrons torde vara en av *Vulgaria*-gruppens lättast igenkännliga arter. Den erinrar vid första påseende, vad beträffar de mellersta bladen, en smula om *T. pachylobum* Dahlst., med vilken den dock i övrigt har föga släktskap.

Den är högvuxen och grov. Särskilt fäster man sig vid de mycket långa, brett lineärt lancettlika mellersta bladen, vars lober äro tätt sittande, nedåtriktade och ofta mer eller mindre sammanflytande, mycket breda, kortspetsade, de översta hela, de nedre fint syltandade. Ändloberna uppvisa tvenne typer förbundna genom övergångsformer. Antingen äro de stora, pillika med nästan raka sidokanter eller rundat triangulära, i båda fallen ej sällan försedda med en mycket kort udd. Innerbladen skjuta ibland i längd upp över de mellersta, äro brett tunglika eller avlångt omvänt äggrunda, hela till loberade eller fliktandade. Spetspartiets sidokanter äro konvexa och hela. Bladskaften ha mer eller mindre breda vingkanter och rödviolett färg. Mittnerverna äro bleka eller något orent röda. Korgarna äro stora, ljust eller blekt gröna med breda, något nedåtriktade yttre holkfjäll.

Sverige. Värmland: Karlstad, banvall vid inre hamnen; do., Orrholmen, R. Ohlsén.

Taraxacum nemorum G. Haglund n. sp.

(Spec. orig.: G. Haglund, Skåne, Öved, Tullesbo ängar, 26. V. 1933 in Herb. Riksmuseum.)

Planta mediocris—sat alta.

Folia saturate prasino-viridia, subglabra—parce pilosa, folia exteriora lingulato-lanceolata—lanceolata, lobis latis—latissimis, brevibus, deltoideis—subhamatis, interdum fere rhomboideis, integris, margine superiore ± convexis, apice brevi, reflexo instructis, lobo terminali mediocri—sat magno, integro, sagittato, breviter acutato, interlobiis mediocriter longis, angustis—angustissimis, vulgo integris aeque ac in foliis ceteris anguste piceo-marginatis, folia intermedia ± lanceolata, lobis latis, brevibus—sat longis, deltoideis—subhamatis, acutis, margine superiore praesertim ad nervum

Fig. 7. *Taraxacum nemorum* G. Haglund n. sp. Spec. orig. $\times {}^{3}/_{7}$.

dorsalem ± convexis, in inferioribus parce subulato-dentatis —singulariter magno-dentatis, in superioribus vulgo integris, lobo terminali mediocri—sat magno, ovato-sagittato—sagittato, integro, acutiusculo, lobulis basalibus sat parvis, acutis, interlobiis angustis, ca. 1 cm longis, parce subulato-dentatis—integris, folia interiora oblonga, lobis latissimis, superioribus approximatis, omnibus magis subulato-dentatis, lobo terminali magno, lato, ovato-sagittato, integro, petiolis anguste alatis, inferne ± leviter roseo-violaceis, nervo mediano pallido.

Scapi folia superantes, fere glabri, sub involucro parce araneoso-pilosi, partim ± rubro-colorati.

Involucrum parvum, subobscure viride, sat breve, basi ovato-truncatum.

Squamae exteriores patentes—reflexo-patentes, ovato-lanceolatae vel exteriores ovatae, 2,5—4(—5) mm latae, ca. 14 mm longae, acuminatae, subtus fusco-virides, supra laetiores, marginibus hinc inde purpureo-marginatae, basi saepe dentatae.

Calathium subobscure luteum.

Ligulae marginales subplanae, extus stria rubro-purpurea ornatae.

Antherae polliniferae.

Stylus et *stigmata* leviter virescentia.

Achenium badio-stramineum, 2,8—3 mm longum, superne humiliter spinulosum, inferne tuberculatum—laeve, in pyramiden brevem, 0,2—0,5 mm longam, conicam sensim abiens.

Rostrum ca. 10 mm longum.

T. nemorum m. n. sp. är rätt lik *T. aequilobum* Dahlst., från vilken den dock lätt skiljes såväl på blad, holkar och korgar som på frukter.

Bladen hos den förra ha icke samma regelbundna lobering som hos den senare. Loberna äro nämligen mindre regelbundet motsatta och interlobierna likaledes mindre regelbundet av samma längd och vanligen smalare än hos *T. aequilobum*. Men framför allt äro loberna hos de båda arterna olikformade. *T. aequilobum*

kännetecknas av jämnt välvda, hela lobryggar. Hos den senare äga dessa vid mittnerven en mer eller mindre hög puckel, särskilt framträdande på ytterbladen, vars nedre korta lober, som ha en smal nedåtriktad spetsdel, ibland bli nästan rombiska. Därjämte växla loberna hos *T. nemorum* betydligt i bredd och längd. Spetsdelen hos smalare, längre lober visar då och då tendens till en kompensatorisk krökning utåt-uppåt, varigenom loberna bli mer eller mindre s-formiga. Vanligen äro dock loberna hos *T. nemorum* breda till mycket breda med en kortare eller längre, avsmalnande, tämligen vass, vanligen nedåtriktad spets. Puckeln vid mittnerven är hos dylika lober mer eller mindre framträdande. På mellan- och särskilt på innerbladen finnas i regel större ändlober, än vad är fallet hos *T. aequilobum*, och dessa äro vanligen breda med mera kullriga sidokanter.

T. nemorum har mindre holkar, vilka äro orent gröna, och mindre mörkare korgar, vars kantblommor äga mera livligt färgade band på undersidan.

Dessutom äro frukterna hos denna påfallande små och betydligt mörkare, ehuru de i övrigt äro till form och beväpning likartade hos bägge arterna.

Sverige. Västergötland: Skövde, Havstena och Käpplunda, A. Hülphers.

Göteborg: Slottsskogen, T. Borgvall.

Skåne: Öved, Tullesbo ängar, massvis, G. Haglund.

T. obtusilobum Dahlst. n. sp.

Folia laete viridia, carnosa, firma, elongata, multilobata, exteriora ± lingulata, ± obtusa, lobis paucis, brevibus, ± retroversis, obtusis—obtusiusculis, lobo terminali ± sagittato, denticulato, obtuso, intermedia florendi tempore praevalentia, ± lineari-lanceolata, elongata, lobis brevibus –mediocribus, vulgo leviter retroversis, obtusis—obtusiusculis, integris vel dente uno alterove latere praeditis—triangularibus, basi sat latis, breviter acutis—obtusiusculis, omnibus approximatis, lobo terminali mediocri—parvo, hastato-triangulari—rhomboideo, breviter acuto, integro vel in utroque latere prope apicem dente parvo, latiusculo praedito, folia interiora florendi tempore vulgo parum evoluta, obovato-lanceolata, ± lata, breviter et late lobata, superne sparsim et latiuscule

dentata, apice ±integro, ±acuto, petiolis et nervo dorsali pallidis.

Scapi folia ±superantes, passim ±araneoso-pilosi.

Involucrum sat parvum, breve, latiusculum, sublaete viride, subcanescens, basi ±truncatum.

Squamae exteriores ±oblique retroversae, lineari-lanceolatae, 2(—3) mm latae, angustissime marginatae, supra magis dilute virides, subtus obscuriores.

Ligulae obscure luteae, subplanae, ca. 2 mm latae, marginales extus stria sat obscure rubro-purpurea notatae.

Calathium mere luteum, parvum, ca. 35 mm latum, convexulum.

Antherae polliniferae.

Stylus excedens, luteus, *stigmata* subtus ±fusco-virescentia.

Achenium fusco-stramineum, breve, 2,6—ca. 2,7 mm longum, sat aequilatum, superne breviter et sat sparse spinulosum, ceterum fere laeve vel humiliter tuberculatum, in pyramiden brevem, conicam, 0,3—0,4 mm longam sensim abiens.

Rostrum ca. 8,5 mm longum.

En särdeles karakteristisk art, utmärkt av köttiga, fasta, ljust gröna, långt utdragna och mångflikade blad med korta, något nedåtböjda, mer eller mindre trubbiga till mer eller mindre triangulära, vid basen breda, föga eller icke tandade flikar, små ändflikar samt breda, ej alltid vid blomningen utbildade innerblad, nedtill försedda med korta och breda lober, upptill med små, breda tänder och kort, helbräddad spets samt vanligen medelstora, mer eller mindre ljusa holkar med snett utåt-nedåtriktade, tämligen smala ytterholkfjäll och medelstora, tämligen mörkt gula korgar.

Arten har en viss likhet med *T. insigne* Ekm., med vilken den torde vara besläktad. Erinrar även med avseende på bladloberna om *T. laeticolor* Dahlst. Är för övrigt tämligen fristående.

Sverige. Göteborg: Västra Frölunda, Saltholmen, T. BORGVALL.

Danmark. Själland: »Vallö Skov ved Köge», K. WIINSTEDT.

Fig. 8. *Taraxacum obtusilobum* Dahlst. n. sp. från Göteborg, Saltholmen. × 4/7.

T. rhamphodes G. Haglund n. sp.

(Spec. orig.: G. HAGLUND, Malmö, hamnområdet 10. V. 1934 in Herb. Riksmuseum.)

Planta mediocris, sat robusta.

Folia sublonga, gramineo-viridia, parce et in nervo mediano densiuscule araneoso-pilosa, lobis plurimis, interlobiis sat angustis, sublongis—mediocriter longis, parce et minute subulato-dentatis —integris sejunctis, deltoideis, mediocriter latis, sublongis, acutiusculis, patentibus, sensim in apicem patentem vel subreflexum angustatis vel rarius apice ±contractis, margine superiore subrectis —leviter convexis, ±integris, lobo terminali mediocri, hastato-sagittato—hastato, supra lobulos basales sat magnos, subreflexos interdum rotundato-inciso, lobulo apicali ±contracto, acutiusculo—subobtuso, petiolis subangustis, leviter rosco-violaceis.

Scapi plures, subglabri, sub involucro densiuscule araneosi, apice basique cupreo-colorati.

Involucrum saturate viride, mediocre, basi truncatum.

Squamae exteriores lanceolatae, recurvatae, 2—vix 5 mm latae, ca. 12 mm longae, laete virides, pro parte vel etiam omnino ±violaceis, angustissime marginatae, interiores e basi latiore lineares, apicibus violascentes.

Calathium saturate luteum, radians.

Ligulae extus stria obscure violaceo-purpurea ornatae.

Achenium maturum non visum.

T. rhamphodes erinrar om *T. retroflexum* Lindb. fil., isynnerhet vad holken beträffar. De rätt långa, nedböjda, ljusa ytterholkfjällen, som bilda en tät krans omkring övre delen av holkskaftet, äro i hög grad kännetecknande för båda dessa arter. Hos ifrågavarande art äro dock ytterholkfjällen ej så blekt gröna som hos *T. retroflexum,* mindre starkt nedböjda än hos denna och ofta vackert purpurvioletta i hela sin längd eller oftare blott delvis, mestadels med en rätt tydligt iakttagbar hinnkant, vilken ej eller otydligt återfinnes hos *T. retroflexum.* Holkarna hos *T. rhamphodes* äro mörkare och bladfärgen rent och vackert grön, ej som hos den förra gulgrön. Den senare har dessutom längre åtskilda lober, vilka oftast äro utåtriktade och längre med nästan

Fig. 9. *Taraxacum rhamphodes* G. Haglund n. sp. Spec. orig. $\times$ 1/2.

rak eller vid basen kullrig rygg, och spjutlikt-pillik till spjutlik ändflik med en mer eller mindre hopdragen, ibland rundat inskuren spetsdel.

Sverige: Malmö, på hamnområdet, G. HAGLUND.
Danmark: Amager, Faelleden, K. WIINSTEDT.

T. splendidum G. Haglund n. sp.

(Spec. orig. G. HAGLUND, Upsala, Sandgropen 15. V. 1932 in Herb. Riksmuseum.)

Folia saturate viridia, subcaesia, numerosa, firmula, parce, in nervo mediano densius araneosa, petiolis lucide purpureis, subangustis, nervo dorsali parte inferiore roseo-purpureo, ceterum pallido vel etiam per fere totam longitudinem rubescente. Folia exteriora et intermedia lanceolata—oblongo-lanceolata, lobis deltoideis, mediocriter latis, sat longis, inferioribus subulato-dentatis vel integris, superioribus vulgo integris, margine superiore subrectis—leviter convexis, ad interlobium interdum incisis, apicibus sensim attenuatis, acutis, patentibus—reflexis, raro subresupinatis, lobo terminali sagittato, magno vel minore, breviter sagittato, integro, raro uno alteroque latere inciso vel aliquando parce magnodentato, sat breviter—sublonge mucronato, acuto, marginibus lateralibus paullo concavo, lobulis lateralibus mediocribus, acutis, reflexis—patentibus instructo, interlobiis sat brevibus — sublongis, angustis, ±subulato-dentatis, raro integris, folia interiora saepe oblanceolata, lobis magis dentatis—subulato-dentatis, lobo terminali latiore, integro—inferne denticulato.

Scapi plures, folia superantes, inferne purpurei, ceterum praesertim superne cupreo-colorati, ±et sub involucro densius araneosi.

Involucrum obscure viride, ca. 16—20 mm longum, fere aequilatum, basi truncatum.

Squamae exteriores reflexo-patentes, 10—14 mm longae, 3—4 mm latae, subtus sat obscure virides, ± brunneo-purpureo-tinctae, interiores e basi latiore lineares, apicibus obscure purpureo-violascentes.

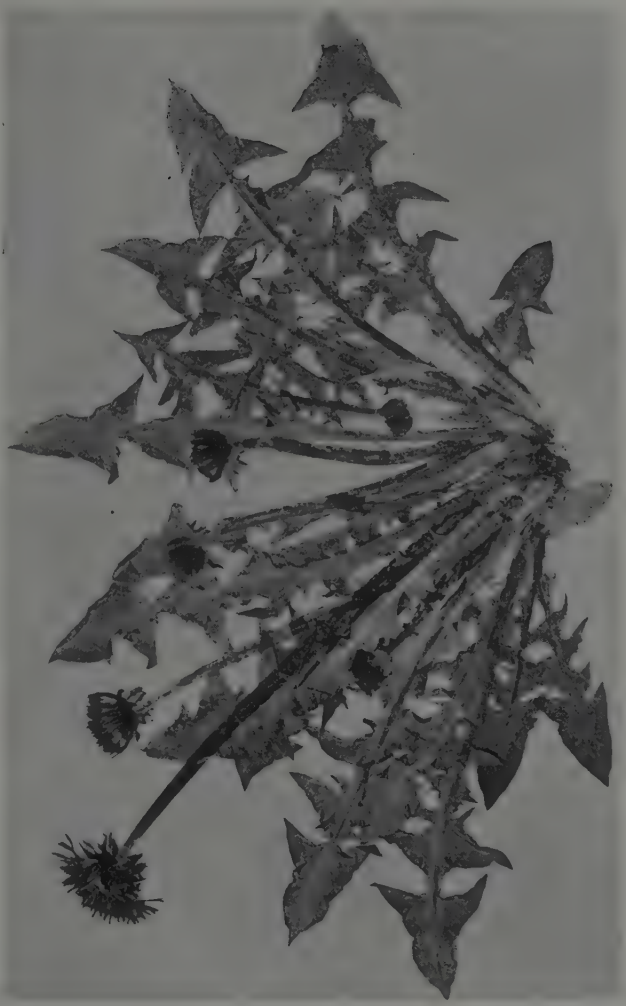


Fig. 10. *Taraxacum splendidum* G. Haglund n. sp. Spec. orig. $\times {}^{1}/_{2}$.

Calathium luteum, 40—50 mm diametro, convexulum, leviter radians.

Ligulae marginales planae, subtus stria cano-violacea ornatae.

Antherae polliniferae.

Stylus et *stigmata* lutescentia.

Achenium badio-stramineum, 3,9—4,1 mm longum, superne 1—1,1 mm latum et subminute spinulosum, ceterum tuberculatum—laeve, in pyramiden 0,5—0,6 mm longam, conico-cylindricam, basi interdum spinulosam abiens

Rostrum 11—12 mm longum.

Bland hittills beskrivna arter erinrar *T. splendidum* m. n. sp. om *T. longisquameum* Lindb. fil., med vilken den delar flera karaktärer. I synnerhet är detta fallet med storvuxna exemplar av *T. splendidum*. Från den förra skiljes den likväl lätt på bladfärgen. Hos *T. longisquameum* drager den ej sällan i gulgrönt, hos *T. splendidum* däremot i ljust blågrönt. Den senare har också en intensiv purpurfärg på bladskaft och nedre delen av mittnerverna och saknar de för *T. longisquameum* karakteristiska rödaktiga tjärfläckarna på interlobierna och i bladvinklarna. *T. splendidum* har smalare, mera utåtriktade lober med smalare och vassare spetsar. Holken är även hos denna mörkare och holkfjällen mera regelbundet utåt- till nedåtriktade, kortare och relativt bredare, ej som hos *T. longisquameum* ofta snodda och divergerande i olika riktningar, ehuru genomgående nedåtriktade. Smärre exemplar av *T. splendidum* påminna ävenledes om *T. persimile* Dahlst.

(Angående sektionsbeteckningarna, vilka här användas, gäller samma, som anförts för *T. Hülphersianum*.)

Sverige. Uppland: Upsala, II c, på en backe bakom observatoriet; II e, på studenternas idrottsplats, i gräsmatta och i Sandgropen, på dess sydsluttning.

Bondkyrko, III, Lurbo bro, på kanalbanken; V, vid Vårdsätra naturpark, på vägkant.

Danmark, II, norr om Säby, i åkerdike vid Fundbo-vägen; III, väster om Bärby, i åkerdike; IV, öster om Bärby, i åkerdike.

Skokloster, II, på översvämmad ängsmark, G. Haglund.

Södermanland: Julita, Tockenön, norra strandens östra del, R. Johansson.

Västmanland: Kärrbo, nära Västerås, O. Ohlin.

Taraxacum uncosum G. Haglund n. sp.

(Spec. orig. G. Haglund, Nässjö, Annefors 27. VI. 1928 in Herb. Riksmuseum.)

Planta 20—ca. 35 cm alta, sat robusta.

Folia numerosa, laete gramineo-viridia, sublutescentia, parce, in nervo dorsali densiuscule araneosa. Folia exteriora lingulata, lobis approximatis, deltoideis—subhamatis, brevibus, latis, integris, infimis parce subulato-denticulatis, lobo terminali parvo—sat magno, brevi, ovato-sagittato—triangulari-sagittato, folia intermedia lanceolata—oblanceolata, lobis ±et interdum valde approximatis vel breviter distantibus, unguiformibus (vel deltoideis), latis vel interdum angustioribus, brevibus, acutiusculis—acutis, infimis vel inferioribus parce subulato-dentatis, dorso in inferioribus subrectis—convexulis, in ceteris plus minus et praesertim in summis non raro valde convexis, integris, lobo terminali mediocri, triangulari-sagittato vel in speciminibus angustius lobatis triangulari-hastato, integro, acutiusculo, rarius breviter mucronato, marginibus paullo convexo—concavo, apice nonnunquam contracto, interlobiis non raro dente uno, magno munitis, hinc inde rubre piceo-maculatis, folia interiora lobo terminali subobtuso, late cordato-sagittato, integro praedita, petiolis anguste alatis—subangustis, brevibus, dilutissime roseis—leviter roseo-violaceis, nervo mediano saepius pallido.

Scapi plus minus crassi, foliis aequilongi—ea breviter superantes, sub involucro densiuscule araneosi, pallidi—fusco-striati vel paullo rubro-colorati.

Involucrum mediocre, laete viride, sat longum, subangustum, basi plus minus truncatum vel ovato-truncatum.

Squamae exteriores basi erecto-patentes, apicibus laxe recurvatae, vix 3—ca. 4 mm latae, 10—16 mm longae, laete virides, parum roseo-violaceae, interiores sat late lineares, apicibus fusco-violaceae.

Calathium sat obscure luteum, radians.

Ligulae marginales extus stria obscure rubro-purpurea ornatae.

Antherae polliniferae.

Stylus et *stigmata* sat laete lutea.

Achenium vix maturum fusco-stramineum, superne plus minus spinulosum, ceterum tuberculatum—basi laeve, vix 4 mm longum, pyramide ca. 0,6 mm longa, conica praeditum.

Rostrum 12—13 mm longum.

Bland hittills beskrivna arter visar *T. uncosum* nära släktskap med *T. pallescens* Dahlst., men denna senare har alltid bleka bladbaser och ett olikartat och mera mångskiftande variationstema i fråga om lobernas form. Så finner man t. ex. ofta, i synnerhet hos bredflikade exemplar, lober med brett rundade hörn, och då har också vanligen ändloben på ena eller på bägge sidorna en rundad kantlinje på basalflikarnas plats. Vidare påträffar man hos *T. pallescens* lober, som från ett bredare basalparti med välvd rygg plötsligt övergå i en smal spetsdel eller som från bred, deltoid bas mer eller mindre hastigt smalna till en spets och ha nästan rak överkant. *T. uncosum* växlar mindre, och olikheten i lobernas utseende rör mera deras längd och bredd. Vanligtvis äger den dock korta, breda, hakformiga lober med i synnerhet hos de övre starkt kullriga, hela ryggar. Interlobierna äro också mera oliklånga hos *T. pallescens* och ändflikarna växla något i bredd och längd. Hos *T. uncosum* äro interlobierna korta eller saknas nästan, och ändflikarna äro mestadels pillikt triangulära.

Ytterligare bör bland annat framhållas, att *T. uncosum* har smalare och längre holkar och längre ytterholkfjäll, vars bas är uppåtriktad. De övergå sedan i en ofta nedåtriktad, smalare spets.

Sverige. Småland: Nässjö, Annefors, på vägkant; do., Norra Målen, på vägkant; Almesåkra, Toranäs, massvis, i gräsmattor och på vägkanter, G. HAGLUND.

T. violascens Dahlst. n. sp.

Folia gramineo-viridia, subglabra, subtus in nervo dorsali parce araneosa, sat multilobata, ±elongate lanceolata—obovato-lanceolata, lobis deltoideis, basi latis, ±patentibus, acutis, sat approximatis—distantibus, inferioribus ±subulate dentatis, superioribus ±integris—parce subulato-denta-

Fig. 11. *Taraxacum uncosum* G. Haglund n. sp. Spec. orig. × 1/2.

tis, lobo terminali in foliis exterioribus ±hastato, parvo, in foliis interioribus vulgo sagittato, mediocri—magno, ±lato, marginibus ±convexo, integro vel uno alterove latere breviter et obtuse inciso vel etiam in uno alterove latere dente singulo, ±longo instructo, acutiusculo—rotundato-obtuso, lobulis lateralibus ± et saepe valde retroversis (hamatis), ±latis et acutis, petiolis lucide purpureo-violascentibus, nervo mediano toto vel in inferiore parte ±violascente, superne ±pallido.

Scapi folia longe superantes, subglabri.

Involucrum magnum, latum, basi truncatum, obscure viride.

Squamae exteriores patentes—leviter recurvatae, subtus ±obscure virides, supra sat obscure virides et saepe praesertim apicem versus ±purpureo-violascentes, singulae anguste marginatae, plurimae immarginatae, ca. 3 mm latae, ovato-lanceolatae.

Calathium magnum, 40—50 mm latum, radians.

Ligulae subobscure luteae, marginales extus stria ±cano-violacea notatae.

Antherae polliniferae.

Stylus cum *stigmatibus* fusco-virescens.

Achenium ignotum.

T. violascens erinrar med avseende på bladform rätt mycket om *T. involucratum* Dahlst. Med denna har den gemensamt, att bladskaften och större delen av medelnerven äro livligt röda samt att holkarna äro stora, breda och mörkgröna. Särskilt stor likhet har den med ungdomsformer av denna senare art. Från densamma är den emellertid väl skild genom ljusare bladfärg, mera helbräddade bladlober och ändflikar, något smalare och längre, fastare, mera utstående till mer eller mindre nedåtkrökta ytterholkfjäll och vidare, mera radierande, något ljusare gula korgar.

Sverige. Göteborg: Burgården, ängsmark; Fjällbo, ängsmark; Partille: Sävedalen, kulturpåverkad gräsvall; Lexby Västergård, banvall, R. Ohlsén.

Fig. 12. *Traxacum violascens* Dahlst. n. sp. från Göteborg, Partille, Lexby. × 1/2.

Skåne: Sövestad, vid vägkorset intill kyrkan, på jordvall vid vägen mot Högestad, G. HAGLUND.

Danmark. Själland: Viemose Skov, K. WIINSTEDT.

* * *

T. adiantifrons Ekm Själland: Ermelunden, K. WIINSTEDT.

T. amblyphyllum Markl. in sched. Aerö: Tranderup, L. LAURITZEN. *T. amblyphyllum* Markl. står nära *T. involucratum* Dahlst. och är enligt meddelande från MARKLUND väl skild från denna.

T. alatum Lindb. fil. Själland: Ryegaard Dyrehave; Uttersley Mose, K. WIINSTEDT.

T. brevisectum Palmgr. Själland: »Mark ved Köge»; »ved Lystrup Hegn»; Gml. Kögegaard; Donse; Köpenhamn, i Botaniska trädgården, K. WIINSTEDT.

T. expallidum Dahlst. Själland: »mellem Raadvad og Stampen», C. RAUNKIÆR. Exemplar från denna lokal är typisk *T. expallidum* och tillhör ej den form, som DAHLSTEDT betecknat med namnet *T. protractifrons.*

T. oinopolepis Dahlst. Själland: Ledereborg, K. WIINSTEDT.

T. pycnoschistum Dahlst. Själland: Amager, Stora Magleby Strand, K. WIINSTEDT. Aerö, RAGNAR SIMONSEN.

T. paucisquameum Palmgr. Möen: Klinten, K. WIINSTEDT.

T. sagittipotens Dahlst. et R. Ohlsén. Själland: Boserup Strand, AXEL LANGE. Laesö, K. WIINSTEDT.

T. tenue G. Hagl. Möen: på Klinten, K. WIINSTEDT.

T. vastisectum Markl. in sched. Jylland: Sæby Skov, K. WIINSTEDT. *T. vastisectum* är besläktad med *T. persimile* Dahlst. Den senare anges i C. RAUNKIÆR: Dansk Exkursionsflora, 1934, som funnen i Danmark. Det exemplar, som ligger till grund för denna uppgift bör föras till *T. vastisectum.*

Botaniska Notiser 1935, Lund 1935.

Bladmossfloran i några av Närkes kalktrakter samt några nya och intressantare bladmossfynd i landskapet.

Av S. Waldheim.

(Meddelanden från Lunds Botaniska Museum N:r 21.)

Sedan lång tid tillbaka ha områden med berggrund av kalk dragit botanisternas uppmärksamhet till sig genom sin rika, intressanta och oftast från omgivande, icke kalkförande trakter avvikande flora. Inom kalkområdena finnas ju dels speciella kalkväxter, dels sådana, som inom sitt huvudutbredningsområde ej äro bundna till denna bergart men väl utanför detsamma. Dylikt kan man inom vårt land iaktta framförallt på Öland och Gotland men även inom alla smärre kalkområden såsom Västergötlands silurberg, Östergötland m. fl.

Vad ovan sagts om växter över huvud taget gäller naturligtvis även mossorna. Öland och Gotland äro även sedan gammalt kända för flera intressanta och egendomliga mossor, likaså Västergötland, Östergötland m. fl. kalkområden. Flera av våra bladmossor, inte minst inom *Pottiaceae,* äro endast anträffade i områden med större rikedom på kalk. Andra äro däremot mindre kinkiga med tillgången på sådan, men de fordra dock små mängder och förekomma därför ej i trakter, där kalk och kalkhaltiga bergarter fullständigt saknas. Sådana äro bland andra *Didymodon rubellus* Br. eur., *Barbula unguiculata* Hedw., *Tortella tortuosa* Limpr., *Pottia intermedia* Fürnr., *Phascum acaulon* L., *Acaulon muticum* C. Müll., *Anisothecium crispum* Lindb., *Camptothecium trichoides* Broth., *C. lutescens* Br. eur., *Paludella squarrosa* Brid. Naturligtvis finns det även mossor, som äro utpräg-

lat kalkflyende, men som regel kan dock sägas, att en viss kalkhalt hos jorden alltid utövar ett gynnsamt inflytande på mossvegetationen.

Huruvida det nu är kalkens förmåga att framkalla basisk reaktion i marken, som är det avgörande, eller med andra ord om kalkmossorna skulle vara i större behov av basisk markreaktion för sin trivsel och förökning än andra mossarter, är naturligtvis svårt att säga. Att endast pH-halten skulle utgöra den avgörande faktorn får nog anses vara otänkbart, då flera extrema kalkmossor lika gärna växa på kalciumsulfat (gips), som har neutral reaktion. Det troliga är väl, att kalken som kalciumsalt spelar en oerhört stor roll. Då kalkstenen dessutom ofta innehåller en stor mängd salter av andra för växterna nödvändiga ämnen, vilket särskilt gäller dolomit och kornig kalksten, kan det ju tänkas, att åtminstone en del mossor, som dra sig till kalktrakter, äro i behov av en större tillgång på salter över huvud taget än andra. Dessa skulle då även trivas i områden, där själva kalkhalten inte är så stor, men där näringsförhållandena annars äro för dem lämpliga. Detta är också fallet med en del av kalktrakternas bladmossor. De trivas nämligen mycket väl även i trakter, där berggrunden utgöres av mindre kalkförande bergarter såsom leptit, diorit och diabas. I Närke förekommer en hel del sådana ovan som kalkfordrande omnämnda arter (*Camptothecium trichoides* Broth., *Paludella squarrosa* Brid., *Barbula unguiculatia* Hedw.) såväl i utpräglade kalkområden som i områden med leptit och grönstenar, däremot aldrig, där berggrunden utgöres av granit. För övrigt behöver man bara betrakta skillnaden i mossvegetationen på ett leptitstup och på ett av granit. Den är ofta nog slående. En annan sak, som ju även tillskrives kalken, är dess värmeabsorberande förmåga, och den har naturligtvis även en viss betydelse. Flera kalkmossor, särskilt sådana, som i vårt land äro sydliga till sin utbredning, förekomma blott på större sammanhängande kalkförekomster. På en liten kalkknalle kan na-

turligtvis icke den värmeabsorberande och värmekvarhållande förmågan vara så stor, som på en större. Sådana arter inom vårt land äro framförallt en del syd- och mellaneuropeiska kalkmossor såsom *Eurhynchium striatulum* Br. eur., *Cirriphyllum Vaucheri* Loesk. et Fleisch., *Pleurochaete squarrosa* Lindb. och *Tortula princeps* De Not.

För övrigt dra sig en del andra sydliga men ej direkt kalkfordrande mossarter till större kalkförekomster. För att nu återgå till pH-s betydelse, så spelar även denna naturligtvis en oerhört stor roll säkerligen icke minst för sporernas groning. Men man får ej glömma bort de andra faktorerna: alla samverka de säkerligen till att göra mossvegetationen — ja förövrigt all vegetation — inom våra och även inom andra länders kalktrakter rik och intressant.

Vad Närke beträffar, är detta landskap synnerligen lämpligt för studier av kalkens inflytande på mossvegetationen, då här förekomma områden med såväl urkalksten och silurkalk som leptit och grönstenar men även områden, som helt sakna varje spår av dessa. Berggrunden på slätten utgöres till största delen av bergarter från kambrisk-siluriska formationen, vars kalk under tidernas lopp bortdenuderats, varför berggrunden här utgöres av med leror och morän övertäckt sandsten. I väster, "i skuggan av Kilsbergen", samt i sydost, "i skydd av Tylöskogen", förekomma dock betydande silurkalkområden kvar, belägna inom Tysslinge, Vintrosa, Hidinge, Knista, Kumla, Sköllersta och Askers socknar. Kalken går här på flera ställen så gott som i dagen och har sedan lång tid tillbaka varit utsatt för brytning, varigenom den blottats. Flera sådana gamla kalkbrott med mycket intressant mossvegetation finnas i Latorp i Tysslinge, Lanna i Hidinge samt Yxhult i Kumla. De andra stora kalkförekomsterna, som utgöras av kornig kalksten, äro huvudsakligen fördelade på tre områden: ett norr och öster om Örebro, beläget inom Lillkyrka, Glanshammars och Axbergs socknar, ett å Kilsbergen samt ett vid Vättern i Hammars socken. Andra mindre urkalkstensförekomster finnas

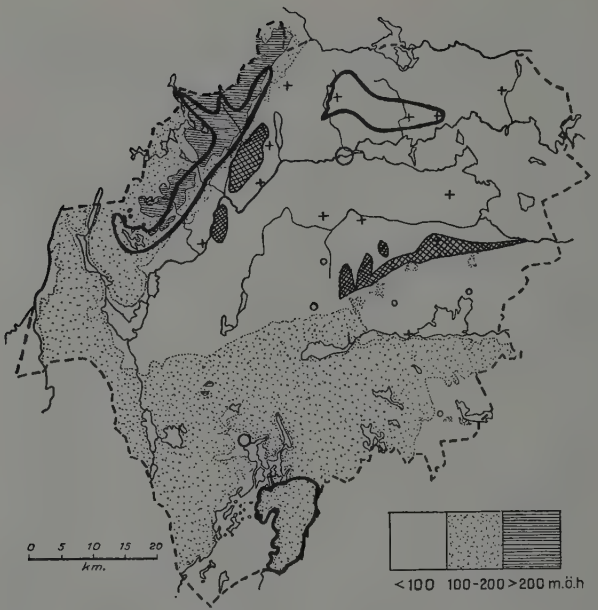


Fig. 1. De större kalkområdena i Närke. De rutade områdena silurkalkområden (jämte alunskiffer). Områden med större och talrikare urkalkstensförekomster begränsade med grova svarta linier.

även annorstädes spridda inom hela landskapet t. ex. i Lerbäcks socken. Grönstenar förekomma spridda inom hela landskapet. Urkalkstenen förekommer som gångar i leptit, varför denna senare bildar huvudmassan av berggrunden inom ovannämnda kalkområden.

En så stor förekomst av kalk och kalkförande bergarter måste naturligtvis ge upphov till en intressant mossvegetation. I det följande kommer jag här endast att beröra bladmossvegetationens utbildning. Vad speciella kalkmossor beträffar, har landskapet ett flertal sådana att upp-

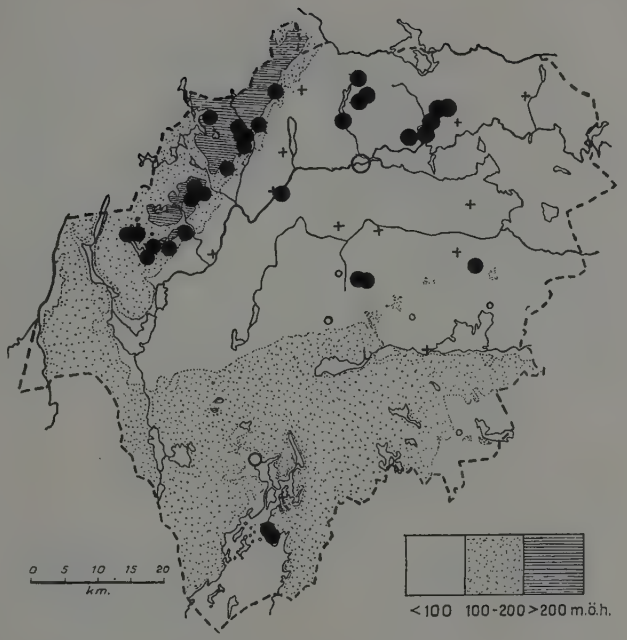


Fig. 2. Fyndorterna i Närke för *Ditrichum flexicaule* Hampe.

visa. På ingen enda kalkknalle torde man förgäves söka efter den stickande, tättuvade *Ditrichum flexicaule* Hampe, som jämte *Encalypta contorta* Lindb., *Tortella tortuosa* Limpr. och *Ctenidium molluscum* Mitt. äro de mest spridda kalkmossorna inom landskapet. De bilda också ofta den övervägande delen av mossvegetationen på en kalkförekomst. Säkert är, att *Ditrichum flexicaule* Hampe aldrig torde saknas, där kornig kalksten går i dagen, och den utgör ett säkert kännetecken på att en knalle just består av denna bergart. Den tål såväl exponerade, solbelysta klippor som skuggiga och fuktiga, då däremot de andra helst förekomma på det senare slaget. *Ctenidium molluscum* Mitt. kan till

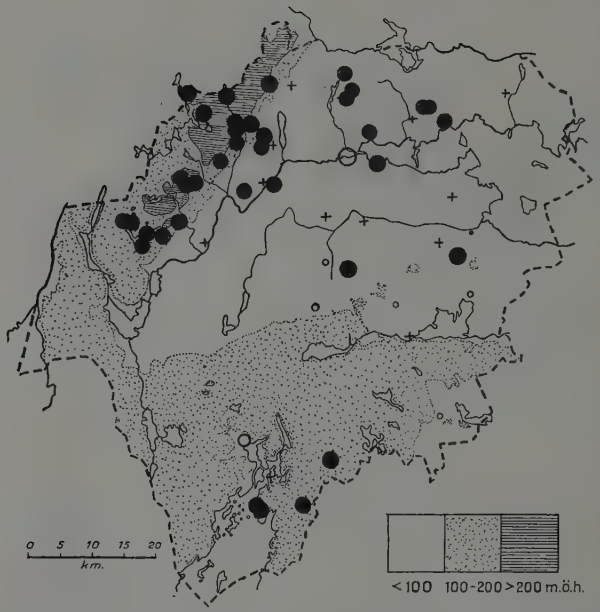


Fig. 3. Fyndorterna i Närke för *Encalypta contorta* Lindb.

och med växa i kärr. [1] En annan art, som heller aldrig saknas, är *Grimmia apocarpa* Hedw. var. *gracilis* Web. et Mohr, vilken dock ej direkt kan betraktas som en kalkmossa, då den även kan förekomma på annat underlag (t. ex. granit). Då det, som förut nämnts, blott är den korniga kalkstenen, som naturligt går i dagen i landskapet, förekomma kalkfordrande klippmassor endast undantagsvis inom silurområdet. Några sådana intressantare bladmossor, som blott äro bundna till urkalkstenen, skall i det följande omnämnas.

[1] I Skåne är *Ctenidium molluscum* Mitt. huvudsakligen funnen i kalkkärr. I Närke synes den mest växa på klippor; det är endast mer sällan, man här ser den växa i kärr.

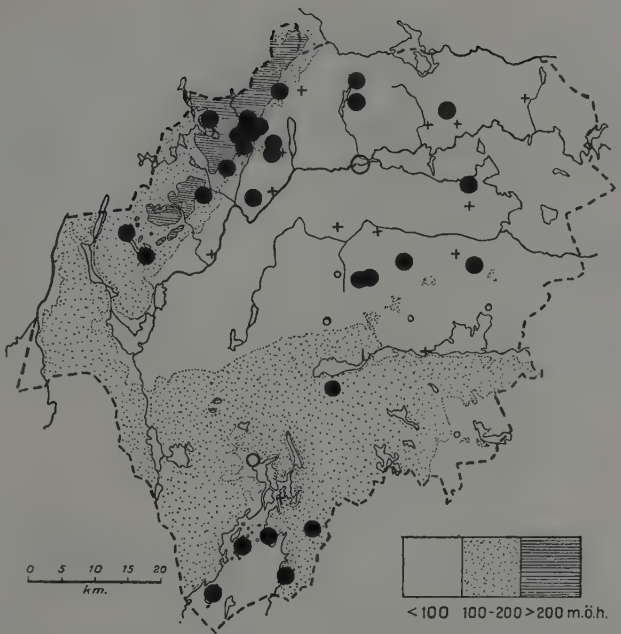


Fig. 4. Fyndorterna i Närke för *Ctenidium molluscum* Mitt.

Campylium Halleri Lindb. och dess ständige följeslagare *Stereodon fastigiatus* Brid. äro båda nordliga och förövrigt karakteristiska för Bergslagens kalkmossflora. Bundenheten till kornig kalksten gäller här även den på flera ställen i Närke funna *Cirriphyllum Vaucheri* Loesk. et Fleisch., som däremot är sydlig till sin utbredning. Den förekommer i vårt land i dess mellersta delar (Västmanland, Närke, Östergötland, Västergötland och Dalsland) samt dessutom på Öland. I Närke växer den på skuggiga klippor och framförallt lösslitna block, vilka den ibland helt täcker. Den drar lätt uppmärksamheten till sig genom sina glänsande, bågformiga och trädliknande skott samt genom de

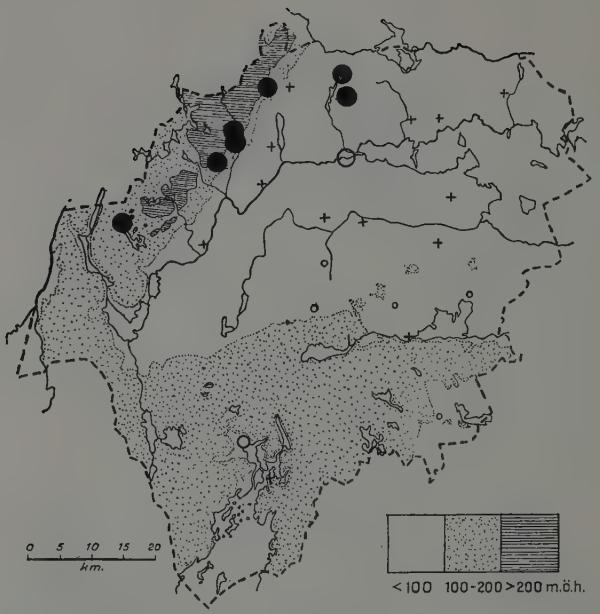


Fig. 5. De båda nordliga *Campylium Halleri* Lindb. och *Stereodon fastigiatus* Brid. äro i Närke endast funna på kornig kalksten. Varje prick anger fynd av båda arterna.

oftast långa, pisksnärtliknande flagellerna. Med sporogon har jag blott sett den vid Lannafors, där den varje år är rikligt fertil. Inom samma område förekommer *Eurhynchium striatulum* Br. eur., även den en sydlig kalkmossa. En del andra mer eller mindre intressanta mossor, som blott slagit sig ned på den korniga kalkstenen, äro *Rhynchostegiella algiriana* Broth., *Amblystegiella confervoides* Loesk. och *A. Sprucei* Loesk., *Timmia austriaca* Hedw., *Seligera Doniana* C. Müll., *Fissidens cristatus* Wils. och *Gymnostomum aeruginosum* Sm.

Inom silurområdet, där ju icke några direkta klippor

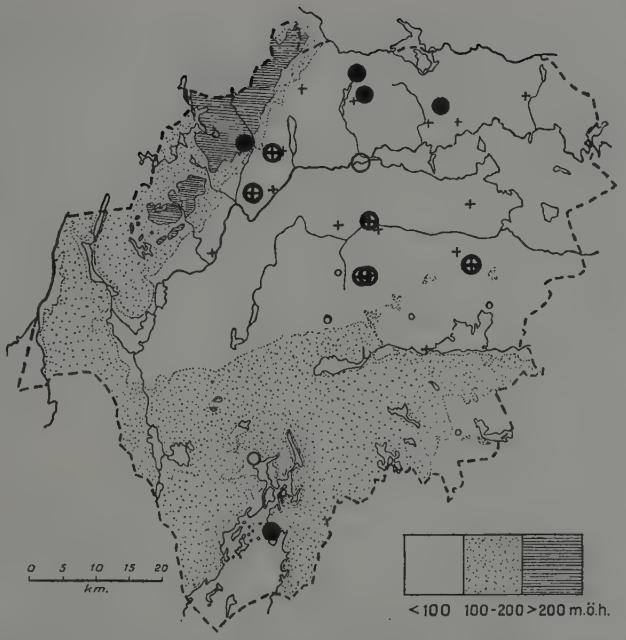


Fig. 6. *Cirriphyllum Vaucheri* Loesk. et Fleisch. är i Närke endast anträffad på kornig kalksten (●). *Aloina rigida* Kindb. däremot endast inom silurområdet (⊕).

finnas, är det framför allt de kalkfordrande jordmossorna, som äro de intressantaste. Gamla kalkbrott äro ofta mycket rika på sådana, då däremot yngre i regel utmärka sig för en ytterst torftig mossflora, beroende på att en hel del arter ännu ej hunnit sprida sig dit. Inom nämnda område finnas ofta sådana gruvor av olika ålder belägna intill varandra, varvid man lätt kan iakttaga den stora skillnaden i mossvegetationen mellan dem. I större brott förekomma naturligtvis inte bara jordmossor utan även andra kalkmossor, såsom *Encalypta contorta* Lindb., *Ditrichum flexicaule* Hampe, *Tortella tortuosa* Limpr., *Ctenidium molluscum*

Mitt., o. s. v. De gamla kalkbrotten i Latorp, som ända sedan HARTMANS dagar äro välkända, ha att uppvisa sådana intressanta saker som *Aloina brevirostris* Kindb. och *A. rigida* Kindb., *Physcomitrella patens* Br. eur., *Philonotis calcarea* Schimp., *Cratoneurum glaucum* Broth. och *C. glaucum* Broth. var. *falcatum* Moenkem. I Yxhult finnas ungefär samma arter i det stora, äldsta kalkbrottet. Här är särskilt den ymniga förekomsten av *Aloina rigida* Kindb. i ögonen fallande. *Pottia Davalliana* Broth. och den stora, sällsynta *Barbula reflexa* Brid. äro i Närke endast anträffade här. Andra lokaler inom silurområdet ha även de en intressant bladmossflora, fast dock ej så artrik som de ovannämnda.

På själva Närkeslätten finnes, som förut nämnts, ingen kalk men väl kalkhaltiga leror och kalkhaltig morän. Det är de djupare lagren, som äro speciellt kalkförande; den på ytan liggande åkerleran är det i betydligt mindre grad. Det är särskilt på sådana ställen, där de underliggande, lösa jordlagren på ett eller annat sätt blottats, som en intressantare bladmossflora utvecklas. Ett sådant ställe utgöres av mudderbankarna längs Täljeån vid Attersta i Gällersta socken. Här förekommer en kalkhaltig, sandig, nästan murbruksliknande lera. Genom de upprepade muddringar, som måste företagas i kanalen, blir oupphörligt nytt slam uppkastat, varigenom jordmossorna ej äro utsatta för faran att helt undanträngas av andra mer konkurrenskraftiga arter, vilket annars oftast blir fallet. På mer nakna ställen uppträder här *Aloina brevirostris* Kindb. i sådan mängd, att bankarna ofta lysa brunaktiga av dess sporhus. *Aloina rigida* Kindb. förekommer här också men i betydligt mindre grad. Här och där uppträder *Pterygoneurum pusillum* Broth., som vid Attersta har en av sina få förekomster i landskapet. Vissa år kan den förekomma här i rätt stor ymnighet, andra är den nästan försvunnen. En annan kalkfordrande jordmossa, som här har sitt särskilda intresse, är den sydliga *Barbula Hornschuchiana* Schultz. Den anträffades på mer fast mark än de föregående, vilka ibland

växa, där lerans konsistens nästan är som välling. Tillsammans med den förekom bland annat en annan icke fullt så kalkfordrande art, *Brachythecium Mildeanum* Schimp., som för övrigt är en typisk "lermossa". *Aloina*-arterna åtföljdes av ett flertal andra mossor såsom *Fissidens taxifolius* Hedw., *Barbula fallax* Hedw., *Phascum acaulon* L., *Acaulon muticum* C. Müll., *Anisothecium rubrum* Lindb., *Mniobryum albicans* Limpr. På mer torra ställen bland gräs växte *Fissidens taxifolius* Hedw., *F. bryoides* Hedw., och *F. viridulus* Wahlenb., *Barbula unguiculata* Hedw. och *B. convoluta* Hedw., *Hymenostomum microstomum* R. Br., *Ceratodon purpureus* Brid., *Brachythecium rutabulum* Br. eur., *Cirriphyllum piliferum* Grout, *Campylium chrysophyllum* Bryhn, *Thuidium Philiberti* Limpr. På bankarna finnas även mindre stenblock, bevuxna med huvudsakligen *Pottia truncatula* Lindb., *Aloina rigida* Kindb., *Orthotrichum anomalum* Hedw. och *Brachythecium populeum* Br. eur. För övrigt anträffades på bankarna *Cratoneurum filicinum* Roth, *Rhytidiadelphus squarrosus* Warnst., *Funaria hygrometrica* Sibth., *Grimmia apocarpa* Hedw. på småstenar och *Mnium affine* Bland. var. *ciliare* C. Müll. En del av de här förekommande kalkfordrande arterna anträffas även på andra ställen på slätten, särskilt kring Örebro såsom *Fissidens taxifolius* Hedw., *Phascum acaulon* L., *Acaulon muticum* C. Müll.

För att nu återgå till de ur flera synpunkter intressantare urkalkstensområdena, så ha dessa alltifrån HARTMANS tid varit föremål för flera bryologers intresse och torde därför vara relativt väl kända med undantag av Kilsbergens kalkförekomster, som på grund av det mer svårtillgängliga läget endast obetydligt undersökts, varför jag i fortsättningen skall uppehålla mig vid några av dem. Vad kalkbergen inom Lillkyrka och Glanshammar socknar beträffar, äro de flesta av dem till följd av det alltför exponerade läget föga intressanta. Bladmossfloran är här huvudsakligen inskränkt till sådana arter, som tåla detta exponerade

läge. Naturligtvis saknas inte *Ditrichum flexicaule* Hampe, men annars finnas få speciella kalkmossor. Ett undantag utgör Skala i Glanshammar, där skuggiga klippor finnas, och vars mossvegetation därför är rik. Här växa bland annat *Cirriphyllum Vaucheri* Loesk. et Fleisch., *Scleropodium purum* Limpr.,[1] *Amblystegiella subtilis* Loesk.

Äro de mer exponerade kalkbergen, som de förekomma norr om Hjälmaren, ganska artfattiga, så äro de fuktiga så mycket mera artrika och intressanta. Överhuvud taget kan man säga, att klippmossfloran i landskapet blir rikare, ju längre åt väster och sydväst man kommer, naturligtvis till mycket stor del beroende på den större nederbörden. De delar av östra Närke, där kornig kalksten förekommer, utmärkas ju av en ganska liten årlig nederbörd (omkring 500 mm) samt liten luftfuktighet, de västra däremot av en stor nederbörd (6—700 mm) och större luftfuktighet. Mera skuggiga och därför mossrika kalkberg förekomma naturligtvis, som exemplet ovan, även på andra ställen inom landskapet än i dessa västliga delar. Framförallt är detta fallet i Axbergs socken, där ställen sådana som Berga och Åbyberget länge varit kända för flera sällsynta kalkmossor såsom *Amblystegiella confervoides* Loesk. och *A. Sprucei* Loesk., *Campylium Halleri* Lindb. och *C. protensum* Kindb., *Cirriphyllum Vaucheri* Loeesk. et Fleisch., *Myurella julacea* Br. eur., *Seligera Doniana* C. Müll. och *Gymnostomum aeruginosum* Sm. Åbybergets intressanta västvända stup är dock numera till allra största delen förstört genom brytning.

De på kalkmossor rikaste delarna få, som förut nämnts, sökas i landskapets västra delar, i sluttningarna av Kilsbergen. Många av kalkförekomsterna här äro visserligen rätt små men märkas dock redan på långt håll, därigenom att

[1] *Scleropodium purum* Limpr. hör till en av de sydliga bladmossor, som i Närke endast äro anträffade på kalk. I södra Sverige är arten mycket spridd, särskilt i Skåne, där den i en del trakter kan sägas vara allmän; där synes den ej heller vara bunden till kalk.

mossvegetationen på dem är ymnigare och annorlunda beskaffad än i omgivningarna förövrigt. På en sådan knalle har ett mycket stort antal arter ibland slagit sig ned. En mer riklig mossflora kan också utmärka omgivande delar, och särskilt om små kalkförekomster äro spridda på ett större område eller om vatten från källor i kalkens närhet genomströmmar ett större område med annan berggrund, får hela trakten en mera homogen kalkmossvegetation, i senare fallet särskilt kärren. (Förövrigt kunna extrema kalkmossor i kalkens närhet växa på annat underlag. Så förekommer exempelvis *Cirriphyllum Vaucheri* Loesk. et Fleisch. i Alpernas kalkområden även på trädrötter.)

Som förut nämnts, dra sig åtskilliga andra mossor till kalkförekomster, särskilt om de befinna sig i utkanten av sitt huvudutbredningsområde, eller om omgivningarna i övrigt föga lämpa sig för dem. Till sådana arter kunna, vad Kilsbergen beträffar, *Eurhynchium striatum* Schimp. räknas. Nere på slätten förekommer denna art litet varstans men är i västra Närkes bergslag bunden till kalk och kalkhaltiga bergarter och saknas heller aldrig, där sådana förekomma. Detsamma kan sägas vara fallet med *Eurhynchium strigosum* Br. eur. [1] och *Thuidium delicatulum* Mitt. Särskilt den sistnämnda förekommer i Kilsbergen här och där vid bäckar och källor, men blott där kalk, grönstenar och leptit finnas. Den har förövrigt sin nordgräns i landskapet och är nere på slätten endast funnen på ett par lokaler. I vårt land är den annars till sin utbredning sydlig och västlig. Även *Thuidium tamariscifolium* Lindb., som också är sydlig, drar sig i Kilsbergen gärna till liknande områden. *Neckera complanata* Hüben. och *N. crispa* Hedw. förekomma där nästan uteslutande på klippor av kalkförande berg-

[1] Att märka är, att *Eurhynchium strigosum* Br. eur. i västra Närke och i Bergslagen gärna växer vid och i gamla järngruvor; järnmalmen förekommer också i mellersta Sverige i leptit, ibland även tillsammans med kornig kalksten. Man kan vid gamla järngruvor även finna *Encalypta contorta* Lindb. o. s. v.

arter men äro i södra Sverige ingalunda bundna till sådana utan växa där mest på trädstammar. Sak samma gäller ett flertal andra bladmossor, som det dock skulle ta för stort utrymme att omnämna här. De ovanstående få istället tjäna som typiska exempel.

Till sådana intressanta berg, där såväl kalkmossor som andra sydliga och nordliga arter sammanträffa, hör Ullaviklint i Kils socken, vilket nog torde vara det på bladmossor bäst undersökta stället i vårt land. Redan HARTMAN företog ett flertal exkursioner dit och efter honom flera andra bryologer. Berget, som utgör en del av Kilsbergsbranten mot slätten, består av leptit med gångar av kornig kalksten. Den största är belägen på nordsidan. Ullaviklint, som dessutom har en för mossor synnerligen lämplig struktur med skuggiga klyftor och branta stup, äger en ovanligt rik mossflora med flera såväl sydliga som nordliga arter såsom *Campylium Halleri* Lindb., *Stereodon fastigiatus* Brid., *Rhytidiadelphus loreus* Warnst., *Heterocladium squarrosulum* Lindb. och *H. heteropterum* Br. eur., *Thamnium alopecurum* Br., eur., *Thuidium delicatulum* Mitt., *Bartramia norvegica* Lindb. m. fl.

Ej förut kända äro däremot andra områden, vars mossvegetation jag därför närmare skall beskriva.

Söder och väster om Lekhyttan i Hidinge socken utbreder sig ett av Kilsbergens större massiv av granit, Kungshall, som vid Skyttebo i Knista socken dock utgöres av leptit och kornig kalksten. Denna senare del är ej synnerligen stor, men dock mycket intressant genom sin stora rikedom på fuktiga och skuggiga stup. Nedanför rinner en liten bäck, vid vars stränder huvudsakligen *Thuidium delicatulum* Mitt. och *T. tamariscifolium* Lindb. växa tillsammans med en del *Sphagna*. Själva kalkklippan med sina branter är på många ställen täckt av *Tortella tortuosa* Limpr. och *Ctenidium molluscum* Mitt. Här och där förekomma stora tuvor av *Plagiopus Oederi* Limpr. samt *Myurella julacea* Br. eur. I springor växa *Distichium monta-*

Fig. 7. Det 215 m höga Ullaviklint i Kil, vilket utgör en del av själva Kilsbergsbranten mot slätten, är en alltsedan HARTMANS dagar välbekant mosslokal i Närke. Foto förf.

num Hag., *Mnium marginatum* Lindb. och *M. stellare* Reich., *Encalypta contorta* Lindb., *Fissidens taxifolius* Hedw. och *F. cristatus* Wils. *Ditrichum flexicaule* Hampe och *Grimmia apocarpa* Hedw. var. *gracilis* Web. et Mohr saknas naturligtvis icke. *Ditrichum flexicaule* förekommer här i ovanligt vackra och rena tuvor. Ovanför själva kalkknallen finns ett mycket högt, lodrätt stup, som består av leptit och som hålles fuktigt av ur talrika sprickor framsipprande kalkhaltigt vatten. Här växer bland annat *Plagiopus Oederi* Limpr., *Philonotis tomentella* Mol., fert., *Bartramia pomiformis* Hedw. och *B. ithyphylla* Brid., *Amphidium Mougeotii* Schimp. och *A. lapponicum* Schimp., *Tortella tortuosa* Limpr., *Didymodon rubellus* Br. eur., *Ctenidium molluscum* Mitt., *Cratoneurum filicinum* Roth, *Brachythecium glareosum* Br. eur. och *Thuidium delicatulum* Mitt. I den omgivande skogen finnas *Eurhynchium striatum* Schimp., *E. stri-*

gosum Br. eur. och *Thuidium tamariscifolium* Lindb. m. fl. Som jämförelse med det nämnda kalk- och leptitpartiet kunna de andra stupen av granit på Kungshalls västsida tjäna. Här är bladmossvegetationen betydligt magrare, och några speciellt intressanta arter finnas ej, sånär som på *Stereodon imponens* Brid., vilken på en del ställen helt kläder klipporna. Förövrigt växa på dem endast *Racomitrium*-arter, *Polytricha* och *Sphagna*.

Det i västra Närke intressantaste urkalkstensområdet sträcker sig från Lannafors i Vintrosa socken upp mot Filipshyttan i Tysslinge socken. Berggrunden utgöres här av leptit, i vilken här och där kornig kalksten förekommer. Hela denna trakt, som på en karta närmast har formen av en triangel med de tre spetsarna vid Lannafors, Filipshyttan och Björktjärn (nära Garphyttan), har en så enastående rik och intressant mossflora, att maken inte finnes inom hela landskapet. Området är mycket rikt på källor och mer eller mindre utpräglade kalkkärr med flera *Cratoneurum*-arter, *Philonotis calcarea* Schimp., *Hypnum revolvens* Sw., *Scorpidium scorpioides* Limpr. och *Calliergon trifarium* Kindb.

Den största kalkförekomsten här är belägen nära Lannafors gård och är den största i dagen gående inom landskapet. Kalken är belägen i själva förkastningsbranten; dess östra del är dock till stor del förstörd genom ännu pågående brytning. De inre delarna äro mer orörda; här har endast obetydligt brutits. Nedanför själva huvudförekomsten finnas även smärre kalkknallar fram till vägen mot Garphyttan. Området har att uppvisa flera intressanta kärlväxter (*Taxus baccata, Lonicera coerulea, Orobus niger, Asplenium ruta muraria*) [1] och många sällsynta bladmossor. Själva huvudknallen, som till största delen är bevuxen med granskog, är uppdelad i tre band med sprickor, stup och talrika lössliknande block. På mer exponerade klippor växa huvudsakligen *Pseudoleskeella catenulata* Kindb., *Grimmia apocarpa*

[1] Broddeson, E. Idegranen. Örebro Läns Naturskyddsförenings Årsskrift 1930, sid. 111.

Hedw. var. *gracilis* Web. et Mohr. *G. Mühlenbeckii* Schimp. och *Dicranum robustum* Blytt. På mer beskuggade klippor är vegetationen betydligt rikare. Här växa *Antitrichia curtipendula* Brid.. *Neckera complanata* Hüben. och *N. crispa* Hedw.. *Homalia trichomanoides* Br. eur.. *Pseudoleskeella catenulata* Kindb.. *Anomodon longifolius* Bruch. *Isothecium*-arter. *Homalothecium sericeum* Br. eur.. *Camptothecium lutescens* Br. eur.. *Brachythecium glareosum* Br. eur.. *Cirriphyllum Vaucheri* Loesk. et Fleisch.. *Plagiothecium silvaticum* Br. eur. och *P. piliferum* Br. eur.. *Campylium Halleri* Lindb. och *C. chrysophyllum* Bryhn. *Ctenidium molluscum* Mitt.. *Homomallium incurvatum* Loesk.. *Stereodon fastigiatus* Brid.. *Rhytidiadelphus loreus* Warnst.. *Encalypta contorta* Lindb.. *Tortella tortuosa* Limpr.. *Ditrichum flexicaule* Hampe. *Fissidens cristatus* Wils. m. fl. *Campylium Halleri*. *Stereodon fastigiatus* och *Cirriphyllum Vaucheri* föredraga dock lösa block framför det fasta berget. Den förstnämnda finns nästan på alla stenblock. I sprickor. hålor och klyftor. där tillgången på skugga är större. växer *Fissidens cristatus* Wils. och i en djup spricka tillsammans med denna *Neckera Besseri* Jur. och *Rhynchostegiella algiriana* Broth. I en annan sådan djup spricka hittade jag varen 1932 *Eurhynchium striatulum* Br. eur. Av alla tre arterna funnos endast små obetydliga exemplar. De torde nog ha förekommit betydligt rikligare i det nu bortsprängda östra stupet. varest för dem synnerligen lämpliga lokaler i form av hålor och sprickor förekommit. I sprickor växa förövrigt *Distichium montanum* Hag.. *Mnium stellare* Reich.. *Bartramia pomiformis* Brid.. *Anomodon viticulosus* Hook. et Tayl.. *Thamnium alopecurum* Br. eur. Även en del andra mindre intressanta bladmossor. som växa här. kunna för fullständighetens skull omnämnas. De äro *Leskeella nervosa* Loesk.. *Pterygynandrum filiforme* Hedw.. *Thuidium tamariscifolium* Lindb.. *T. recognitum* Lindb.. *T. abietinum* Br. eur.. *Brachythecium velutinum* Br. eur.. *B. reflexum* Br. eur.. *B. rutabulum* Br. eur.. *B. albicans* Br. eur.. *Eurhynchium stria-*

tum Schimp., *E. strigosum* Br. eur., *Rhytidiadelphus triquetrus* Warnst., *Hylocomium proliferum* Lindb., *Mnium hornum* L., *M. cuspidatum* Leyss., *M. undulatum* Wils., *Grimmia Hartmani* Schimp., *Racomitrium heterostichum* Brid., *R. microcarpum* Brid., *Hedwigia albicans* Lindb., *Dicranum fuscescens* Turn., *D. scoparium* Hedw., *D. undulatum* Ehrh., *D. majus* Turn., *Paraleucobryum longifolium* Loesk., *Leucobryum glaucum* Schimp. och *Polytrichum attenuatum* Mentz.

På själva huvudkalkförekomsten ligger ett kärr, vars bladmossvegetation till största delen utgöres av *Cratoneurum glaucum* Broth. och *C. glaucum* Broth. var. *falcatum* Moenkem. Dessa två former bilda nästan en sammanhängande matta, vari *Cratoneurum filicinum* Roth, *Hypnum revolvens* Sw. och *Calliergon giganteum* Kindb. finnas insprängda. Mellan själva kalkbrottet och landsvägen till Garphyttan ligger ett större kärr med gungflyn och talrika pölar. Det är ett för kalktrakter typiskt s. k. *Amblystegium*-kärr. *Sphagna* spela, som oftast där är fallet, ingen roll, utan gungflyna utgöras av kalkfordrande *Hypna* av olika slag som *Scorpidium scorpioides* Limpr., *Hypnum revolvens* Sw. och *H. intermedium* Lindb. Andra bladmossor, som finnas här, men som för växttäckets utbildande ej spela någon större roll, äro *Calliergon giganteum* Kindb. och *C. Richardsonii* Kindb., *Acrocladium cuspidatum* Lindb., *Campylium stellatum* Bryhn, *C. helodes* Broth. och *C. polygamum* Bryhn, *Cinclidium stygium* Sw., *Mnium punctatum* Hedw., *M. subglobosum* Br. eur., *M. affine* Bland. och *M. Seligeri* Jur. et Milde, *Dicranum Bergeri* Bland., *Fissidens adiantoides* Hedw. och *F. osmundoides* Hedw., *Polytrichum commune* L. och *P. gracile* Dicks. Av dessa äro *Campylium helodes* och *Cinclidium stygium* att anse som utpräglade kalkmossor; *Calliergon Richardsonii* och *Campylium polygamum* synas också vara i behov av kalk men ej i så hög grad som de båda förstnämnda. *Calliergon Richardsonii* är dessutom en nordlig art. Vad de övriga beträffar, så synes även

Mnium Seligeri gärna dra sig till kalkområden. Detsamma gäller även *Campylium stellatum,* åtminstone i Kilsbergen. I ovannämnda kärr fanns dessutom på försommaren 1933 en synnerlig riklig *Splachnum*-vegetation med *Splachnum rubrum* Montin, *S. luteum* Montin, *S. vasculosum* L., *S. pedunculatum* Lindb. och *S. ampullaceum* L. samt *Tayloria tenuis* Schimp. Särskilt *Splachnum rubrum* växte här i väldiga massor. Kärret får troligen sitt kalkhaltiga vatten till stor del från små bäckar, som komma uppifrån själva branten, och vid vilka ett par intressanta bladmossor växa, nämligen *Philonotis calcarea* Schimp. och *Cratoneurum decipiens* Loesk.

Vad kärren i Närkes kalktrakter förövrigt beträffar, kunna de sägas ha en tämligen likartad mossvegetation, omfattande de ovannämnda *Scorpidium, Hypnum revolvens* och *intermedium, Campylium stellatum, Cratoneurum*-arter o. s. v. *Scorpidium* saknas sällan och inte heller *Campylium stellatum. Hypnum intermedium* växer nästan uteslutande på slätten och *H. revolvens* i bergen. Typiska *Cratoneurum*-kärr förekomma mest i Kilsbergen men äro även där sällsynta. Annars äro kärr med mindre kalkhaltigt vatten och därför med mindre tydligt utpräglad kalkmossvegetation rätt vanliga i Kilsbergen. Deras bladmossvegetation växlar dock avsevärt, beroende på omgivande bergarters kalkhalt. Men då mossvegetationen i dem huvudsakligen utgöres av ett par *Sphagnum*-arter (*Sph. Warnstorfii* Russ., *Sph. teres* Ångstr., *Sph. contortum* Schultz), skall jag ej gå in på dem här, då jag har för avsikt att närmare redogöra för dem i en kommande uppsats om Kilsbergens Sphagna. I de flesta sådana kärr finnas dock *Camptothecium trichoides* Broth., *Campylium stellatum* Bryhn, *Hypnum revolvens* Sw. och *Paludella squarrosa* Brid.

Efter denna översikt över bladmossvegetationen i Närkes kalktrakter lämnar jag här en förteckning på några av mig gjorda intressanta mossfynd, som ytterligare kunna

bidraga till kännedom om landskapets bladmossflora. Jag har i denna även medtagit ett par mossfynd, som gjorts av läroverksadj. E. BRODDESON, Örebro.

Det är särskilt landskapets västra delar, som jag noggrannare undersökt. De övriga delarna torde genom C. HARTMAN's och E. ADLERZ' m. fl. undersökningar vara rätt väl kända. Deras fynd finnas ju förut publicerade i den av ADLERZ utgivna bladmossfloran för Sveriges lågland. Vad nomenklaturen beträffar, har jag utom i ett par fall följt BROTHERUS: Die Laubmoose Fennoskandias.

Adreaea Rothii Web. et Mohr. Kil, mellan Ramshyttan och Källtorp, fert; Trolldalen, fert. — Tysslinge, Falkasjön på Falkaberget. — Vintrosa, Lannafors. — Knista, Kungshall.

Fissidens bryoides Hedw. Utom de i Adlerz' bladmossflora omnämnda lokalerna tillkomma: Längbro, Rynninge vid Lillåns stränder; V. Mark; Karlslund vid Jägarebacken. — Adolfsberg, i Brunnsparken; Våffelbruket i ett dike samt på banvallen vid järnvägsstationen. — Almby, sandstensbrottet vid Ekeby dreve. — Gällersta, Attersta på Täljeåns bankar; Bondsäter vid bäcken; Guttersboda i ett dike. - Mosjö, Mosås tegelbruk. — Vintrosa, Holmstorps hage. — Hidinge, Lanna. — Kvistbro, Ängatorp. På samtliga lokaler fertil.

Fissidens viridulus Wahlenb. (Syn. *F. bryoides* Hedw. var. *viridulus* Broth., *F. bryoides* Hedw. var. *Hedwigii* Limpr.) *F. viridulus* har i Sverige blivit förväxlad med *F. incurvus* Starke. Så uppgiver ADLERZ den senare i sin bladmossflora från ett par lokaler i Närke, men dessa fyndorter måste föras till *F. viridulus*. Detta gäller även samtliga svenska av mig genomsedda, förut till *F. incurvus* bestämda exemplar. De höra alla till *F. viridulus*, en del dock till *F. bryoides*, varför jag måste anse, att den äkta *F. incurvus* ej finnes i Sverige. Jag har heller aldrig ute i naturen funnit någon *Fissidens*, som skulle kunna föras till *F. incurvus* Starke. Den är ej heller funnen i Danmark, och de norska exemplar av *F. incurvus*, som jag sett, måste föras dels till *F. viridulus*, dels till *F. bryoides*. Från Finland finnes heller ingen lokal uppgiven. För övrigt går typiskt utbildad *F. incurvus* ej längre åt norr än till södra Tyskland. *Fissidens incurvus* skiljer sig från *F. viridulus* endast på sporhuset, som hos den förra efter lockets avfallande är något krumböjt (som hos *Hypna*) och högryggat samt ej eller obetydligt hopdraget under mynningen, hos den senare däremot ej krökt och högryggat men tydligt hopdraget

Fig. 8. A: *Fissidens viridulus* Wahlenb. Habitusbild, till höger en ♂-dvärgplanta (c. × 20). Av ett exemplar från Örebro-trakten. B: *Fissidens viridulus* Wahlenb. Sporogon (c. × 25). Av ett exemplar från Örebro-trakten. C: *Fissidens bryoides* Hedw. Habitusbild, ♂-blommor i bladvecken (c. × 15). Av ett exemplar från Örebro-trakten. D: *Fissidens incurvus* Starke. Sporogon (c. × 25). Av ett exemplar från Frankrike. På sporogonen av *Fissidens viridulus* och *Fissidens incurvus* är ej peristomet utritat.

under mynningen efter lockets avfallande. *F. bryoides* har sporhus som *F. viridulus;* de skiljas från varandra genom följ. karaktärer. Hos *F. bryoides* sitta ♂-blommorna (eller ibland nakna antheridier) alltid i bladvecken på ♀-plantan; hos *F. viridulus* aldrig i ♀-plantans bladveck utan på särskilda små ♂-plantor, som utgå från ♀-plantans rhizoider. Dessa dvärgplantor ha i

regel endast en toppställd ♂-blomma (eller mer sällan flera). Hos större ♂-plantor kunna dock blommorna även sitta i bladvecken. Hanplantorna (ofta av olika storlek) äro ej sällan rätt många i ♀-plantans rhizoidfilt. *F. viridulus* är dessutom i regel mindre än *F. bryoides* och har smalare bladlist än denna. Hos *F. bryoides* är bladnerven en smula utlöpande samt längst upp i spetsen sammanflytande med bladlisterna. Hos *F. viridulus* slutar nerven i regel före spetsen och sammanflyter i regel ej med bladlisterna; detta är dock hos *F. viridulus* synnerligen varierande. Den enda fullt pålitliga skillnaden mellan dem är könsförhållandena. Förövrigt stå *F. bryoides, viridulus* och *incurvus* varandra så nära, att man mycket väl kan göra de båda sistnämnda till varieteter under *F. bryoides*. Bäst är kanske att bibehålla *F. viridulus* som art, vilket däremot knappast går med *F. incurvus*, då denna genom talrika mellanformer är förbunden med *F. viridulus*. *F. incurvus* får närmast betraktas som en sydlig ras av *F. viridulus* och bör då ställas som varietet under denna.[1] *Fissidens viridulus* har jag funnit i Närke på följande lokaler. N. om Örebro, Åsarna, östra sidan. — Adolfsberg på banvallen vid järnvägsstationen. — Längbro, V. Mark; Rynninge vid Lillån. — Gällersta, Attersta på Täljeåns bankar; Bondsäter vid bäcken; Guttersboda i diken. — Mosjö, Mosås tegelbruk. — Vintrosa, Hässelkulla; Holmstorps hage. — Hidinge, Lanna. — Tysslinge, Latorp. - Kil, Ramshyttan. På samtliga lokaler är den funnen fertil. Den är till sin utbredning i Sverige för övrigt säkerligen sammanfallande med *F. bryoides*. Dock är den nog inte fullt så spridd som denna.

Fissidens minutulus Sull. Är ej förut iakttagen inom landskapet. Den växer här i bäckar och åar samt vid vatten överhuvud taget på sandsten och diabas, ibland även på tegelsten. Längbro, Karlslund i Svartån, fert. — Hovsta, Kåvi vid sjön S. Lången, fert. — Tysslinge, Garphyttan på diabas, fert. — Asker, Björnhovda på sandsten i bäcken, fert.

Fissidens Bloxamii Wils. Glanshammar, mellan Nyttinge och Åshuvud i ett dike, fert. — Adolfsberg, Brunnsparken, fert. — Gällersta, Bondsäter vid bäcken, fert. Den synes växa på något kalkhaltig, fast och lerig, ständigt fuktig mark.

Fissidens cristatus Wils. Denna art, som förut ej är fun-

---

[1] *Fissidens viridulus* beskrevs tidigare (såsom *Dicranum viridulum* Swartz 1799) än *Fissidens incurvus* (Starke Msc. in Web. et. Mohr, Bot. Tasch. 1807), varför *Fissidens viridulus* måste betraktas som huvudformen.

nen inom landskapet, har jag sett växa på såväl torra som skuggiga och fuktiga klippor av kornig kalksten och leptit. Den synes ej gå på granit, såvida inte kalk finnes i närheten. Kil, Trolldalen. — Tysslinge, mellan Filipshyttan och Sånnaboda nära Stenåsbäckens fall. — Vintrosa, Lannafors kalkbrott. — Knista, Skyttebo.

Fissidens taxifolius Hedw. Växer på fuktig kalkhaltig jord. Längbro, Rynninge vid Lillån; Hjärsta gård vid bäcken. — Adolfsberg, Hagalund på banvallen. — Gällersta, Attersta på Täljeåns bankar; Guttersboda i diken. — Mosjö, Mosås tegelbruk. — Kumla, Yxhult och Mossby. — Asker, Tångsäter. — Tysslinge, Olstorp; Hökerkulla, fert.; Latorp, fert. — Vintrosa, Holmstorps hage, fert. — Hidinge, Lanna, fert. — Knista, Skyttebo.

Fissidens Julianus Schimp. Denna sällsynta mossa fann jag under en exkursion påsken 1932 i sjön S. Lången vid Kåvi i Hovsta socken. Den växte 1/2—1 m under vattenytan dels på stenar och klippor, dels på trädplank vid en liten holme mitt i sjön. Den är i Sverige förut känd från ett par lokaler i Småland, Östergötland, Västergötland och Uppland.

Ditrichum flexicaule Hampe. Glanshammar, kalkberg vid kyrkan. — Hovsta, Långstorp. — Axberg, Åbyberget; Kvinnerstatorp; Berga. — Kil, Ullaviklint. — Tysslinge, Filipshyttan vid Stenåsbäcken på kalk; Hjulåsen vid Silvergruvan; SO. om Björktjärn på kalk; Garphyttan. — Vintrosa, Lannafors kalkbrott; Berga kalkbrottet vid Krontorp; Hässelkulla. — Hidinge, Svenshyttan. — Knista, Skyttebo; S. Vissboda; mellan Dammen och Dorvestorp. — Kvistbro, Vekhyttan på kalk vid Dansarehagen; Rymningsgruvan; Ängatorp på kalk; Gammelhyttan; Tryggeboda; Öna vid sjön Multen. — Asker, Tångsäters kalkbrott, spars.

Trematodon elongatus Hag. Denna art växer med förkärlek på sandiga och torviga sjöstränder och är funnen på ett flertal lokaler i Kilsbergen. Den torde nog ej saknas vid någon av dess sjöar, där sandstränder finnas. Kil, Ramshyttan vid Ramsjön; St. Dammsjön; Gårdsjön; Ymningen. — Tysslinge, Falkasjön; Rösimmen; Gilsåssjön; St. Axsjön; Björktjärn. — Hidinge, Kvarnsjön; Leken; Kärmen. — Knista, Storsjön. — Kvistbro, Lillsjön; St. Sirsjön; sjön Gryten. På alla lokalerna fertil.

Dicranodontium denudatum Hag. Ny för Närke. Tysslinge, mellan Filipshyttan och Sånnaboda på en murken stubbe i ett kärr.

Dichodontium pellucidum Schimp. Längbro, Karls-

lund i Svartån på stenar, fert. Förut endast känd från södra Närke vid Vättern.

Kiaeria Blyttii Broth. Kil, mellan Källtorp och Stakadammarna, fert. — Knista, Dorvestorp.

Dicranum majus Turn. Denna art är spridd i hela landskapet men dock ingalunda allmän utom i västra Närkes bergstrakter, där den hör till de allmännare *Dicranum*-arterna.

Dicranum robustum Blytt. Synes vara sällsynt inom landskapet utom i Kilsbergen, där den är ganska spridd och ofta fertil. Kil, Ramshyttan; Källtorp, Stakadammarna på en berghäll, fert.; Tomasboda; mellan Gårdsjön och sjön Göljan på stenblock, fert.; Kviddtjärn på sten i skogen, fert.; Listerängen i skogen nära Ängamossen. — Tysslinge, Filipshyttan nära Stenåsbäcken, fert.; mellan Garphyttan och Falkasjön på en sten vid bäcken; SO. om Björktjärn. — Vintrosa, Lannafors kalkbrott, fert. — Hidinge, Kvarnsjön. — Knista, Kungshall. — Kvistbro, S. om Ribbohyttan; Trollkarlsklint vid Trollkarlsjön; Trantjärnstorp, Trantjärn i skogen, fert.; Gryten, Gölsjöberget, fert.

Gymnostomum aeruginosum Sm. Kil, Ullaviklint på en kalkklippa.

Barbula Hornschuchiana Schultz. Gällersta, Attersta på Täljeåns bankar, fert. Denna art är i vårt land sydlig och nästan uteslutande funnen i Skåne, varest den anträffas här och där på sandig och lerig, kalkhaltig jord. Den är ej funnen förut i Närke.

Pterygonerum pusillum Broth. Gällersta, Attersta på Täljeåns bankar, fert.

Aloina brevirostris Kindb. Kumla, Yxhult i gamla kalkbrottet, fert.; Mossby. — Gällersta, Attersta på Täljeåns bankar, fert.

Aloina rigida Kindb. Hidinge, Lanna, fert. — Kumla, Yxhult i gamla kalkbrottet, fert.; Mossby, fert. — Gällersta, Attersta på Täljeåns bankar, fert. — Asker, Tångsäters kalkbrott.

Tortula papillosa Wils. Gällersta, Attersta på ask.

Tortula pulvinata Limpr. Gällersta, Attersta på ask sparsamt med föregående. Dessa båda arter, som förut ej äro iakttagna i Närke, äro ett par typiska syd- och mellaneuropeiska former, som i vårt land huvudsakligen förekomma i Skåne, där de särskilt växa ymnigt på diverse alléträd samt på pil ofta tillsammans med *Orthotrichum Lyellii* Hook. et Tayl. I Närke ha de sina nordligaste förekomster i Sverige.

Encalypta contorta Lindb. Axberg, Åbyberget. — Kil, Ullaviklint. — Tysslinge, Filipshyttan vid Stenåsbäcken på kalk;

SO. om Björktjärn på kalk; Rösimmen på kalk; Hjulåsen vid Silvergruvan; Ymningshyttan; Olstorp; Latorp. — Vintrosa, Lannafors kalkbrott, fert.; Berga i kalkbrottet vid Krontorp; Hässelkulla. — Hidinge, Svenshyttan; Lanna. — Knista, Skyttebo; N. Vissboda vid Nybergsgruvan; S. Vissboda. — Kvistbro, Vekhyttan vid Dansarehagen; Rymningsgruvan; Ängatorp; Gammelhyttan; Tryggeboda i ett kalkbrott; Öna vid sjön Multen. — Kumla, Yxhult. — Asker, Tångsäter.

Grimmia angusta Par. Växer liksom på alla andra ställen på stenar och klippor i åar och bäckar. Ej förut funnen i Närke. Kil, Klockhammar i bäcken, fert.; Frösvidal i bäcken, fert. — Längbro, Karlslund i Svartån, fert. — Hidinge, vid sågen nära Hidinge kyrka på en sten i bäcken, fert.

Grimmia apocarpa Hedw. var. *rivularis* (Myrin). Gällersta, Almbro. — Längbro, Karlslund i Svartån, fert. — Kil, Klockhammar; Frösvidal.

Grimmia apocarpa Hedw. var. *gracilis* Web. et Mohr. Den förekommer i Närke uteslutande på kalk och är en ständig följeslagare till *Ditrichum flexicaule* Hampe.

Discelium nudum Brid. Längbro, Vivalla på en åker och i diken, fert.

Tayloria tenuis Schimp. Almby, Reträtten vid Loviseberg, fert. — Kil, Gårdsjöns västra sida, fert. — Tysslinge, mellan Falkasjön och S. Ånnabosjön, fert; mellan Filipshyttan och Sånnaboda vid Stenåsbäcken, fert. — Vintrosa, Lannafors kalkbrott, fert. — Hidinge, Hällshyttan vid Älgtjärnarna, fert. — Kvistbro, Velamshyttan, fert.

Tetraplodon bryoides Lindb. Denna art, som ej förut är funnen i Närke, har jag funnit på två lokaler i Kilsbergen. Kil, Trolldalen, fert. — Tysslinge, mellan Legårdsfallet och Ymningshyttan, fert.

Splachnum rubrum Montin. Almby, Reträtten vid Loviseberg. — Kil, mellan Lövbrickan och Trolldalen. — Tysslinge, mellan Latorp och Garphyttan; mellan Filipshyttan och Sånnaboda nära Stenåsbäckens fall. — Vintrosa, Lannafors kalkbrott. — Hidinge, i ett skogskärr cirka 500 m SO. om Lekhult; Hällshyttan vid Älgtjärnarna. På samtliga lokaler fertil.

Splachnum luteum Montin. Almby, Reträtten vid Loviseberg. — Kil, mellan Trolldalen och Lövbrickan. — Tysslinge, mellan Latorp och Garphyttan. — Vintrosa, Lannafors kalkbrott. — Kvistbro, Gryten vid Bergspringgölen nära torpet Ryssabron. På samtliga lokaler fertil.

Splachnum vasculosum L. Almby, Reträtten vid Loviseberg, fert. — Vintrosa, Lannafors kalkbrott, fert.

Splachnum pedunculatum Lindb. och *S. ampullaceum* L., äro synnerligen vanliga i Kilsbergen särskilt den sistnämnda, som nästan aldrig saknas i ett kärr eller på en mosse.

Mnium affine Bland. var. *ciliare* C. Müll. Gällersta, Attersta vid Täljeån. Denna varietet är endast funnen på ett fåtal ställen i vårt land.

Mnium Seligeri Jur. et Milde. Kil, Ullaviklint; Trolldalen. — Tysslinge, mellan Filipshyttan och Sånnaboda vid Stenåsbäcken. — Vintrosa, Lannafors kalkbrott. — Kvistbro, Sixtorp i ett kärr.

Cinclidium stygium Sw. Tysslinge, Hjulåsen vid Ormtjärn. — Vintrosa, Lannafors kalkbrott, fert. — Kvistbro, Sixtorp i ett kärr, fert.

Paludella squarrosa Brid. Växer i kärr samt vid källor huvudsakligen i Kilsbergens leptitområden; saknas där endast granit finnes. Den åtföljes i Kilsbergen nästan alltid av *Camptothecium trichoides* Broth., *Hypnum revolvens* Sw., *Sphagnum Warnstorfii* Russ., *Sph. teres* Ång. och *Sph. contortum* Schultz. Kil, Skogatorp; N. Bocksboda; Listerängen, Ängamossen; Trolldalen, insprängd i *Sph. Warnstorfii*. — Tysslinge, Filipshyttan vid Stenåsbäcken; Legårdsfallet; mellan Suttareboda och sjön Fisklösen. — Kvistbro, Stenbäcken; Velamshyttan: Sixtorp i ett kärr; Gammelhyttan vid bäcken från St. Kotjärn.

Bartramia norvegica Lindb. Kil, Trolldalen, fert.

Plagiopus Oederi Limpr. Knista, Skyttebo på kalk, fert.

Philonotis capillaris Lindb. Norr om Örebro, Åsarna, östra sidan. — Längbro, Karlslund vid Jägarebacken. Den är ej förut funnen i Närke.

Philonotis caespitosa Wils. Ladugårdsskogen, i ett dike vid vägen Lundagård — Örebro. — Adolfsberg, i ett dike nära Eriksberg. — Längbro, Karlslund i ett dike. — Kil, Källtorp vid Ramsjön; Klockhammar; Tomasboda; Hammarboda. — Tysslinge, Garphyttan på en klippa i bäcken; Hjulåsen vid Ormtjärn; Falkasjön; N. Ånnaboda vid ett källsprång; mellan Filipshyttan och Sånnaboda. — Vintrosa, Gilsåsen vid Gilsåssjön. — Hidinge, mellan Lunnasjön och landsvägen i ett dike; Kärmen. — Knista, Storsjön. — Kvistbro, Ängatorp vid bäcken från sjön Multen; Velamshyttan i ett kärr; Sixtorp i ett kärr: Gammelhyttan vid bäcken från St. Kotjärn; Tryggeboda.

Philonotis tomentella Mol. Knista, Skyttebo, fert. Ny

för landskapet. Den förekommer huvudsakligen i våra fjälltrakter.

Orthotrichum Lyellii Hook. et Tayl. Tysslinge, Garphyttan.

Fontinalis gothica Card. et Arn. Knista, Skyttebo i källor och i bäcken. Ej förut funnen i Närke.

Dichelyma capillaceum Schimp. Tysslinge, Falkasjön i massor.

Dichelyma falcatum Myr. Almby, Reträtten vid Loviseberg. — Kil, Trolldalen. — Tysslinge, mellan Falkasjön och S. Ånnabosjön i en bäck; Legårdsfallet vid källan. — Hidinge, i bäcken från Kvarnsjön. — Kvistbro, Stenbäcken vid Lillsjön; Sixtorp i en bäck; Gryten i en bäck.

Neckera Besseri Jur. Vintrosa, Lannafors kalkbrott sparsamt i en spricka. Ny för Närke.

Isothecium tenuinerve Kindb. Kil, Trolldalen. — Tysslinge, Filipshyttan vid Stenåsbäcken på en stor sten, fert. — Vintrosa, Lannafors kalkbrott. Endast fullt typiska former äro uppgivna här. ADLERZ slår i sin bladmossflora ihop *I. tenuinerve* med *I. myosuroides* Brid., vilket nog får anses vara det riktigaste. *I. tenuinerve* är säkerligen blott en skuggform av *I. myosuroides*. Övergångar mellan dem finnas talrikt. De i södra Sverige växande formerna av *I. myosuroides* utmärka sig annars för en mera grov habitus och kortare bladspets än de flesta former, jag funnit i Närke.

Myurella julacea Br. eur. Knista, Skyttebo på kalk.

Pseudoleskeella catenulata Kindb. Vintrosa, Lannafors kalkbrott i massor.

Thuidium delicatulum Mitt. Redan förut har jag omnämnt, att denna art är betydligt vanligare i Kilsbergen än nere på slätten, samt att den i Kilsbergen endast finnes, där kalk, grönstenar och leptit förekomma, alltså ej i granitområden. Kil, Ullaviklint; St. Dammsjön i en ravin; Trolldalen. — Tysslinge, Filipshyttan vid Stenåsbäcken; mellan Garphyttan och Filipshyttan vid Bergahagsbäcken; Hjulåsen vid Ormtjärn; mellan Hjulåsen och Suttareboda; mellan Suttareboda och sjön Fisklösen; mellan Falkasjön och Garphyttan; SO. om Björktjärn. — Vintrosa, Lannafors kalkbrott vid en bäck. — Hidinge, Svenshyttan vid bäcken från Igeltjärn. — Knista, Skyttebo; S. Vissboda; Dammen vid bäcken från Dammsjön. — Kvistbro, Stenbäcken; Trantjärnstorp.

Amblystegiella Sprucei Loesk. Förut blott insamlad vid Berga i Axberg. Nya lokaler äro: Kil, Ullaviklint. — Tysslinge,

mellan Falkasjön och S. Ånnabosjön; Hjulåsen vid Silvergruvan sparsamt insprängd bland *Mnium rostratum* Schrad. - Vintrosa, Berga i kalkbrottet vid Krontorp bland *Isopterygium depressum* Mitt. — Kvistbro, Tryggeboda i ett kalkbrott.

Campylium Halleri Lindb. Axberg, Berga, fert. — Vintrosa, Lannafors kalkbrott i massor, fert. — Hidinge, Svenshyttan, mycket spars. — Kvistbro, Tryggeboda mycket sparsamt i ett kalkbrott.

Campylium helodes Broth. Vintrosa, kärr vid Lannafors kalkbrott. — Kvistbro, Rymningsgruvan.

Campylium protensum Kindb. Kumla, Yxhult i det gamla kalkbrottet.

Campylium hispidulum Lindb. Ladugårdsskogen, nära Lövåsen på basen av en asp, fert. Huvudformen är ej förut funnen i Närke.

Campylium polygamum Bryhn. Tysslinge, Olstorp; mellan Falkasjön och S. Ånnabosjön; St. Axsjön på strandklippor; Hjulåsen vid Silvergruvan; Suttareboda vid sjön Fisklösen. — Vintrosa, Berga i kalkbrottet vid Krontorp. - Hidinge, Lanna. - Kvistbro, Rymningsgruvan; Tryggeboda i ett kalkbrott med *Calliergon giganteum* Kindb.

Hygroamblystegium fluvatile Loesk. Längbro, Karlslund på stenar i Svartån, fert. Den är mig veterligt ej förut funnen i Närke. Den torde nog förekomma på flera lokaler i landskapet. I södra och västra Sverige är den rätt spridd.

Cratoneurum-släktets arter äro alla mer eller mindre kalkfordrande, *C. filicinum* Roth dock minst, varför den i Närke som i vårt land för övrigt är den mest spridda av släktets arter. I områden, där kalk och kalkhaltiga bergarter helt saknas, förekommer den inte. De andra tre *Cratoneura*, som äro funna i landskapet, äro däremot starkt kalkbundna och finnas därför blott, varest kalk förekommer. Den ena är dessutom nordlig och blott funnen på Kilsbergen.

Cratoneurum glaucum Broth. ADLERZ uppgiver inte denna för Närke. Jag har hittills funnit arten på blott två lokaler. Tysslinge, Latorp i ett kalkbrott. — Vintrosa, Lannafors kalkbrott.

Cratoneurum glaucum Broth. var. *falcatum* Moenkem. Tysslinge, mellan Garphyttan och Filipshyttan vid Bergahagsbäcken; mellan Hjulåsen och Suttareboda. — Vintrosa, Lannafors kalkbrott. — Hidinge, Lanna. — Kumla, Yxhult, fert. Är förut blott funnen på en lokal, nämligen vid Latorp i Tysslinge.

Cratoneurum decipiens Loesk. Denna är ny för Närke.

Tysslinge, mellan Hjulåsen och Suttareboda i massor vid en bäck. — Vintrosa, Lannafors kalkbrott.

Hypnum revolvens Sw. Förekommer huvudsakligen i västra Närkes bergstrakter. På slätten är den sällsynt. Kil, Skogatorp, fert; N. Bocksboda; St. Dammsjön i en ravin, fert.; Ullaviklint; Trolldalen, fert; Listerängen, Ängamossen i laggen vid en källa, fert. — Tysslinge, Filipshyttan vid Stenåsbäcken; mellan Garphyttan och Filipshyttan vid Bergahagsbäcken, fert; Sånnaboda, fert; mellan Falkasjön och Garphyttan, fert; SO. om Björktjärn, fert; Axsjöfallet vid en källa vid St. Axsjön, fert; Hjulåsen vid Ormtjärn; Suttareboda; Rösimmen i ett kalkkärr. — Vintrosa, Lannafors kalkbrott, fert. — Hidinge, Svenshyttan i bäcken från Igeltjärn; Klunkhyttan; i ett kärr ungefär 500 m SO. om Lekhult, fert; Torptjärn; mellan Hidinge kyrka och Lekhyttan (E. Broddesson). — Knista, Skyttebo; S. Vissboda; N. Vissboda; Dammen. — Kvistbro, Stenbäcken; Ribbohyttan, fert; Rymningsgruvan, fert; Trantjärnstorp vid Trantjärn i en ravin, fert; Velamshyttan; Sixtorp; Gammelhyttan vid bäcken från St. Kotjärn.

Calliergon Richardsonii Kindb. Ej förut funnen inom landskapet. Almby, Reträtten vid Loviseberg. — Tysslinge, Hjulåsen vid Ormtjärn, fert; SO. om Björktjärn i ett kärr, fert; mellan Falkasjön och S. Ånnabosjön. — Vintrosa, Lannafors kalkbrott. — Hidinge, Klunkhyttan. — Kvistbro, Trantjärnstorp i ett kärr, fert; Sixtorp i ett kärr.

Hygrohypnum ochraceum Loesk. Längbro, Karlslund på en sten i Svartån. — Kil, Klockhammar. — Tysslinge, Garphyttan. ADLERZ uppgiver den ej från Närke i sin bladmossflora.

Brachythecium Mildeanum Schimp. Gällersta, Attersta på Täljeåns bankar. — Kil, norra änden av sjön Tysslingen på lera vid bäcken.

Cirriphyllum Vaucheri Loesk. et Fleisch. Finnes i Närke på följande lokaler: Glanshammar, Skala (HARTMAN, förf. 1931). — AXBERG, Kvinnerstatorp (ADLERZ); Berga (förf. 1932). — Vintrosa, Lannafors kalkbrott, fert. (förf. 1932). — Hammar, Vändviken (HARTMAN, ADLERZ). Vid Kvinnerstatorp är arten numera säkerligen utgången på grund av kalkbrytning.

Eurhynchium Swartzii Curnow. Uppgives ej från Närke av ADLERZ. Jag har blott funnit den i västra Närkes silurområde. Tysslinge, Olstorp; Bäcketorp; Latorp. — Vintrosa, Holmstorps hage. — Hidinge, Lanna.

Rhynchostegiella algiriana Broth. Vintrosa, Lannafors kalkbrott sparsamt i en spricka. Är förut ej uppgiven för Närke.

Isopterygium depressum Mitt. Uppgives av KINDBERG vara funnen i Närke. ADLERZ upptager dock ej arten från någon lokal i sin bladmossflora. Jag har blott funnit den på ett ställe i Närke: Vintrosa, Berga i kalkbrottet vid Krontorp.

Isopterygium pulchellum Broth. Tysslinge, mellan Falkasjön och S. Ånnabosjön, fert. — Vintrosa, Berga i kalkbrottet vid Krontorp, fert. — Kvistbro, Tryggeboda i ett kalkbrott, fert. Huvudformen är mig veterligt ej förut funnen i Närke.

Isopterygium pulchellum Broth. var. *nitidulum* Broth. Tysslinge, Filipshyttan vid Stenåsbäcken, fert.

Plagiothecium undulatum Br. eur. Kil, öster om St. Ramsjön (E. BRODDESON); Trolldalen i väldiga massor samt rikligt fertil. — Adolfsberg, i ett skogsdike vid Vasakyrkans sommarhem. — Ladugårdsskogen, i ett skogsdike nära Lövåsen. — Kvistbro, 500 m norr om S. Axsjön (E. BRODDESON). Denna västliga art är i Närke förut blott funnen i dess södra och sydvästra delar.

Plagiothecium latebricola Br. eur. En utpräglad sydlig art, som ej förut är funnen inom landskapet. Växtplatsen, där jag fann den synnerligen rikligt samt fertil, är ett alkärr med ormbunkar och *Impatiens noli tangere*. Lokalen är belägen nära Vasakyrkans sommarhem i Adolfsberg.

Plagiothecium curvifolium Schlieph. Denna är ej heller förut funnen i Närke, men den torde nog inte, trots att jag ännu ej sett den på så många lokaler, vara så sällsynt. Den är överhuvudtaget föga känd i vårt land, men av det material, som hittills insamlats, synes det framgå, att den är en art med sydlig utbredning. I Skåne är den också ingen större sällsynthet i ej alltför torra barrskogar. Den är så gott som uteslutande bunden till gran- och granblandskog. I Närke har jag funnit den på följande lokaler: Adolfsberg, vid Gladaberget på granrötter, fert; samt vid Våffelbruket likaledes på granrötter, fert. — Almby, Reträtten vid Loviseberg på en granstubbe, fert. — Gällersta, Bondsäter, fert. — Axberg mellan Nyängshagen och Dylta station, fert. — Kil, mellan Trolldalen och Lövbrickan. — Tysslinge, Falkasjön på Falkaberget bland barr.

Plagiothecium Ruthei Limpr. Riktigt typiskt utbildad har jag blott funnit den i Markkärret i Almby socken, varest den var rikligt fertil.

Plagiothecium striatellum Lindb. Kil, Trolldalen, fert. — Tysslinge, Falkasjön på Falkaberget, fert. — Knista, Kungshalls västra sida, fert.

Stereodon fastigiatus Brid. Axberg, Åbyberget, mycket

spars. — Tysslinge, Hjulåsen vid Silvergruvan, fert. — Vintrosa, Lannafors kalkbrott, fert. — Kvistbro, Tryggeboda i en kalkgruva, fert.

Stereodon imponens Brid. Är huvudsakligen utbredd i västra Närke. — Kil, mellan Källtorp och Stakadammarna; Trolldalen. — Tysslinge, Legårdsfallet nära Legårdstjärn. — Hidinge, Sjörstorp vid N. Murstenstjärn. Knista, Kungshalls västra sida. — Kvistbro, S. om Ribbohyttan; Stenbäcken på klippor vid Lillsjön; Gryten vid Gölsjöberget samt vid sjön Sultaborn. På alla lokalerna steril.

Stereodon pallescens Lindb. Växer mest på trädstubbar av gran någon gång på björk och på sten. Almby, Reträtten vid Loviseberg, fert; Markkärret, fert; på murken ved i en mosse mellan Markkärret och Mark station, fert. — Ladugårdsskogen, nära Lövåsen, fert. — Gällersta, Guttersboda, fert; Bondsäter, fert. — Hovsta, Tjusebotorp på sten, fert. — Kil, mellan Trolldalen och Lövbrickan på sten, fert. — Tysslinge, mellan Latorp och Bäcketorp, fert; mellan Latorp och Garphyttan; mellan Filipshyttan och Sännaboda nära Stenåsbäckens fall, på granrötter och sten, fert; Falkasjön på en björkstubbe, fert. — Kvistbro, Velamshyttan, fert.

Heterophyllium Haldanianum Kindb. Almby, Reträtten vid Loviseberg på en murken granstubbe med *Stereodon pallescens* Lindb. — Ladugårdsskogen, nära Lövåsen på en granstubbe, fert. — Kil, St. Dammsjön, fert, i massor på jord och sten och murken ved vid stranden tillsammans med bland annat *Oncophorus Wahlenbergii* Brid. — Tysslinge, Bäcketorp nära Latorp i en hassellund på en granstubbe, fert; St. Axsjön på jord, sten och stubbar vid stranden, fert. — Knista, Storsjön vid Dammsjöviken på sten vid stranden. Kvistbro, Sirsjötorp på sten vid St. Sirsjön.

Rhytidiadelphus loreus Warnst. Denna art är västlig och sydlig och är i Sverige huvudsakligen utbredd i dess södra och västra delar. I Närke är den ingalunda vanlig och synes, som naturligt är, draga sig till dess västra och sydvästra, nederbördsrika delar. I Kilsbergen förekommer den här och där; dock är den långt ifrån vanlig.

Hylocomium pyrenaicum Lindb. Denna intressanta mossa fann jag i riklig mängd på stenar nära bäcken, som från Falkasjön rinner ned mot Garphyttan. Lokalen är belägen på Kilsbergen inom Tysslinge socken cirka 200 m över havet. Ett par andra till bergstrakter bundna *Hylocomia* växte även här, nämligen *Hylocomium umbratum* Br. eur. och *Rhytidiadelphus*

calvescens Broth. *Hylocomium pyrenaicum* har här sin sydligaste fyndort i Sverige. Närmaste lokal ligger i Västmanland i Vikers socken, således ej så synnerligen långt från Närkes-lokalen. Den ovannämnda *Hylocomium umbratum* har en rätt stor utbredning i västra Närkes bergstrakter; *Rhytidiadelphus calvescens* synes dock vara rätt sällsynt här, men det kanske beror på att man så lätt förbiser den tack vare dess likhet med den mycket närstående *Rhytidiadelphus squarrosus* Warnst.

Oligotrichum incurvum Lindb. Tysslinge, N. Ånnaboda på sand vid en liten bäck. Arten är förut ej funnen i Närke.

Polytrichum Swartzii Hartm. Ladugårdsskogen, i ett kärr nära Lundagård.

Zusammenfassung.

Der Verfasser hat in vorliegender Abhandlung versucht, eine Übersicht über die Laubmoosflora der Kalkgebiete in der Landschaft Närke zusammenzustellen und in einem angefügten Verzeichnis der Arten einige neue und interessante Laubmoosfunde in der Landschaft mitaufgenommen. Ungefähr 30 für Närke neue Arten nebst Varietäten wurden aufgefunden. Ausserdem hat der Verfasser einige andere Laubmoose, die man bisher nur an einigen wenigen Stellen gefunden hat, an mehreren neuen Lokalen entdeckt. Von den Arten, die vorher nicht gefunden wurden, haben einige vorwiegend südliche, andere vorwiegend nördliche Verbreitung. Zu den südlichen Arten, die in Närke ihre nördlichsten Fundorte in Schweden haben, gehören *Eurhynchium striatulum* Br. eur., *Plagiothecium latebricola* Br. eur., *Tortula papillosa* Wils. und *Tortula pulvinata* Limpr. Nördliche Verbreitung haben dagegen *Philonotis tomentella* Mol., *Campylium hispidulum* Lindb., *Cratoneurum decipiens* Loesk., *Isopterygium pulchellum* Broth., *Hylocomium pyrenaicum* Lindb. und *Oligotrichum incurvum* Lindb. *Hylocomium pyrenaicum* Lindb. hat seinen südlichsten schwedischen Fundort in Närke.

Hinsichtlich der Kalkmoosflora hat die Landschaft teilweise ziemlich viele typische Kalkmoose, teilweise andere Moose, die nicht einen so grossen Kalkgehalt des Bodens erfodern und deshalb auch in Gegenden mit weniger kalkhältigen Gesteinarten, zum Beispiel Leptit und Diabas, vorkommen. Die Fundorte einiger interessanterer Kalkmoose sind auf der Karte eingezeichnet. Aus den Karten geht hervor, dass die Kalkmoose hauptsächlich in einigen wenigen Gebieten gesammelt sind, was mit der Verteilung des Kalkes und des kalkhältigen Bodens der Landschaft

zusammenhängt. Zwei grosse Gebiete mit Silur-Kalk und drei mit körnigem Kalkstein sind vorhanden. Da nur der körnige Kalkstein natürlich in der Form von Felsen in der Landschaft an den Tag tritt, finden sich die Felsenmoose, die nur auf Kalkboden vorkommen können, hauptsächlich in den Gebieten mit körnigem Kalkstein. Das in Mitteleuropa ziemlich verbreitete *Cirriphyllum Vaucheri* Loesk. et Fleisch. kommt hier nur auf körnigem Kalkstein vor, ebenso die beiden alpinen *Campylium Halleri* Lindb. und *Stereodon fastigiatus* Brid. Alle drei wurden an mehreren Stellen angetroffen.

Im Verzeichnis der Arten hat der Verfasser auch eine zwar nicht für die Landschaft neue aber vorher unrichtich als *Fissidens incurvus* Starke bestimmte Art näher behandelt, *Fissidens viridulus* Wahlenb. Alle bisher als *Fissidens incurvus* angesehenen schwedischen Exemplare, die der Verfasser untersucht hat, müssen teils zu *Fissidens viridulus* teils zu *Fissidens bryoides* Hedw. gerechnet werden. Der Verfasser ist daher zu der Ansicht gekommen, dass *Fissidens incurvus* überhaubt nicht in Schweden vorkommt. Die norwegischen Exemplare, die der Verfasser bisher gesehen hat, sind unrichtig bestimmt worden. Offenbar kommt die Art im ganzen Norden nicht vor, da sie auch nicht in Dänemark oder Finland angetroffen wurde. *Fissidens viridulus* und *Fissidens incurvus* stehen sonst einander äusserst nahe, nur die Sporenkapseln unterscheiden sie von einander. Nur in Süd- und Mitteleuropa ist *Fissidens incurvus* typisch ausgebildet; weiter nördlich geht es in *Fissidens viridulus* über. Der einzige zuverlässige Unterschied zwischen *Fissidens viridulus* und *Fissidens bryoides* ist des Verfassers Ansicht nach der Sexualunterschied. *Fissidens viridulus* und *Fissidens incurvus* ist gewiss nur als Varietäten unter *Fissidens bryoides* zu betrachten. Am besten ist vielleicht *Fissidens viridulus* als Art beizubehalten aber nicht *Fissidens incurvus.* Man fasst es am besten als eine südliche Rasse von *Fissidens viridulus* auf.

Litteratur.

Adlerz, E. Bladmossflora för Sveriges lågland med särskilt avseende på arternas utbredning inom Närke. Örebro 1907.

Blomberg, A. och Holm, G. Geologisk beskrivning över Nerike och Karlskoga Bergslag samt Fellingsbro härad. Sveriges geologiska undersökning. Stockholm 1902.

Bröddeson, E. Idegranen. Örebro Läns Naturskyddsförenings Årsskrift 1930. Örebro 1930.

Brotherus, V. F. Die Laubmoose Fennoskandias. Helsingfors 1923.

Hartman, C. J. Handbok i Skandinaviens flora innefattande Sveriges och Norges växter till och med mossorna. 10:de upplagan. Senare delen. Stockholm 1871.

Hartman, C. Berättelse om bryologiska forskningar i Nerike 1874. Öfvers. af Kungl. Vet.-Akad. förhandl. 1875.

Jensen, C. Danmarks Mosser eller Beskrivelse af de i Danmark med Færøerne fundne Bryophyter II. København & Kristiania 1923.

Jensen, C. och Medelius, S. Till kännedomen om Ölands mossflora. Botaniska notiser 1929.

Kindberg, N. C. Skandinavisk bladmossflora i kort översikt. Uppsala 1903.

Krauss, G. Boden und Klima auf kleinstem Raum. Jena 1911.

Limpricht, K. G. Die Laubmoose Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz I. Leipzig 1890.

Möller, Hj. Lövmossornas utbredning i Sverige. I—XII. Arkiv för botanik. Stockholm 1911—1932.

Roth, G. Die Europäischen Laubmoose. Leipzig 1905.

Sörlin, A. Till frågan om kalkens inflytande på växternas geografiska utbredning. Fauna och Flora 1915.

Waldheim, S. Fyra sydliga Eurhynchium-arter i Sverige. Botaniska notiser 1934.

Smärre uppsatser och meddelanden.

Hieraciumlokaler från Kinnekulle.

I de många arbeten, som syssla med Kinnekulles flora, äro i regel *Hieracium*-arterna knapphändigt behandlade. Studera vi t. ex. det sista och fullständigaste av dessa, nämligen J. A. O. Skårmans uppsats i Svensk Botanisk Tidskrift 1931, finna vi *Hieracium*-släktet representerat av c:a 25 arter. Dessa äro förut publicerade i Aug. Rudbergs »Förteckning öfver fanerogamer och kärlkryptogamer», varför författaren enligt egen uppgift ägnat ytterst ringa uppmärksamhet åt detta kritiska släkte.

I själva texten till sin förteckning upptager Rudberg ej fullt 10 *Hieracium*-arter, men i tillägget vid bokens slut finna vi ett flertal noga bestämda former och varieteter tack vare H. Dahlstedt. Arterna från Kinnekulle äro dock tunnsådda. Den dominerande lokalen är Sandhem, där C. F. O. Nordstedt insamlat ett flertal intressanta arter och former.

Under åren 1933 och 1934 har jag under en tid av sammanlagt 3 veckor sökt insamla så många *Hieracia* som möjligt från Kinnekulle. Resultatet har blivit, att nära ett 20-tal förut från Kinnekulle ej angivna arter av mig insamlats.

De av mig då funna hieracierna äro följande, som angivas i alfabetisk ordning.

H. acroleucum Stenstr. Tämligen rikligt på Österplana hed.
H. anfractum Fr. Högkullen.
H. aurantiacum L. På gräsmattor i Hällekis trädgård iakttogos ett 20-tal exemplar.
H. auricula Lam.; DC. Täml. allmän.
H. basifolium (Fr. p. p.) Almqu. Högkullen.
H. caesiomurorum Lindeb. Flerstädes såsom Hällekis, nära Emelie Högqvists paviljong, Munkängarna, Råbäcks kalkbrott etc.
H. caesium Fr. T. a., ymnigt vid Blombergs järnvägsstation.
H. diaphanoides Lindeb. Högkullen.
H. epacrum Stenstr. Högkullen.
H. integratum Dahlst. Råbäcks hamn.
H. lanuginosum Lönnr. Högkullen, Mörkeklev.
H. leiocranum G. Sam. Råbäcks hamn.

H. patagiarium K. Joh. Råbäcks hamn.
H. pellucidum Laest. Flerstädes vid vägen ned till Turisthotellet.
H. pilosella (L.) coll. Allmän.
H. pinnatifidum Lönnr. Vid vägen till Råbäcks hamn.
H. psepharum Dahlst. Vid vägen ned till Turisthotellet.
H. pycnodon Dahlst. Munkängarna, Mörkeklevs grotta.
H. ruberulum Dahlst. Mörkeklev.
H. sagittatum Lindeb. Högkullen, nära Mörkeklevs grotta, Trolmens hamn.
H. serratifrons Almqu. Nära Mörkeklevs grotta.
H. stiptotrichum Almqu. Råbäcks hamn. (Exemplar av nära 1 m höjd anträffades.)
H. striaticeps Dahlst. Högkullen.
H. tenebricosum Dahlst. Vid vägen ned till Turisthotellet.
H. umbellatum L. Allmän.
H. vulgatiforme Dahlst. Vid vägen mellan Husaby och Kjällby, Hällekis, Munkängarna och Mörkeklev, t. a.
H. vulgatum (Fr. p. p.) Almqu. t. a.

Allt insamlat material är bestämt av fil. doktor H. DAHLSTEDT. Beläggexemplar finnas i min samling.

Litteratur.

DAHLSTEDT, H. Bidrag till sydöstra Sveriges Hieracium-flora. K. Sv. Vet.-ak. Handl. Bd. 23, 25 & 26, 1890, 1893 & 1894.
LINDMAN, C. A. M. Svensk Fanerogamflora. Stockholm 1926.
RUDBERG, AUG. Förteckning öfver Västergötlands fanerogamer och kärlkryptogamer. Mariestad 1902.
SKÅRMAN, J. A. O. Kinnekulles kärlväxtflora, Svensk Botanisk Tidskrift. 1931. Bd. 25. H. 3, s. 293 o. f.

P. E. LUNDIN.

Gyrophora rigida DR. funnen i Hälsingland.

Bland några lavar, som jag i somras erhöll för bestämning från den intresserade amatörbotanisten OLOF A. OLSSON, Voxna, låg även ett exemplar av *Gyrophora rigida* DR. Sedan OLSSON gjorts uppmärksam på det märkliga fyndet (hittills det enda kända av denna lav från någon av Norrlands kustprovinser), besökte han åter lokalen, varvid ytterligare ett exemplar påträffades. Vid

detta tillfälle undersöktes lokalen noggrant, och den beskrivning av densamma, som här nedan lämnas, grundar sig på de av Olsson till mig lämnade uppgifterna.

Fyndplatsen är det 325 m höga Enfotaberg i Voxna socken i västra Hälsingland. Berget är bevuxet med barrskog med undantag för ett par branta bergsstup på sydvästsidan. Ovanför ett sådant bergsstup i den glest skogbevuxna sluttningen, där här och där berget gick i dagen, var det som *G. rigida* påträffades, det ena exemplaret helt nära toppen, det andra på c:a 310 m:s höjd. I båda fallen var växtplatsen ett löst stenblock, direkt vilande på fasta berget. På båda blocken förekom märkligt nog även *G. polyrrhiza*, en lav med övervägande sydlig utbredning i Skandinavien (jfr Degelius, Ark. f. Bot. 1931, N:o 3, sid. 15). I övrigt visade blockens lavflora bl. a. följande arter (efter prov, tagna av Olsson):

Cetraria chlorophylla
» *islandica* var. *rigida*
» *pinastri*
Cladonia amaurocraea
Gyrophora deusta
» *erosa*
» *hyperborea*
» *polyphylla*
Gyrophora proboscidea
Parmelia centrifuga
» *omphalodes*
» *pannariiformis*
» *saxatilis*
» *stygia*
Peltigera aphthosa

De båda exemplaren av *G. rigida* voro små, $6 \times 3\,1/2$ resp. 4×3 cm. Det större var fertilt, det mindre sterilt. Detta senare exemplar har av Olsson överlämnats till Växtbiologiska Institutionen.

G. rigida har tidigare ansetts som en extremt alpin art (jfr Du Rietz, Sv. Bot. Tidskr. 1928, sid. 280: »hardly ever found below forest-line»). Den har emellertid på senaste åren insamlats på ytterligare en skogsbergslokal: Åsele Lappmark, Åsele s:n, Storberget, »auf einem Block an dem von Kiefern u. a. bewachsenen westlichen Abhange», leg. G. Degelius (1931), jfr Degelius, Ark. f. Bot. 1932, N:o 1, sid. 50. Det enda anträffade exemplaret från denna lokal var mycket litet och sterilt.

Uppsala, Växtbiologiska Institutionen, i dec. 1934.

Sten Ahlner.

Litteratur.

A Catalogue of the Works of Linnaeus (and publications more immediately relating thereto) preserved in the Libraries of the British Museum (Bloomsbury) and the British Museum (Natural History) (South Kensington). Second ed. London 1933. 4:o. xi, 246, 68 sid., 7 pl. pris klbd £ 2.

Detta monumentala arbete framträder formellt sett som en bibliotekskatalog, avsedd att förteckna de samlingar av skrifter av eller om Linné, som förvaras i de båda engelska jätteinstitutionerna, biblioteket i Bloomsbury och museet i South Kensington. I själva verket ha vi emellertid här den utförligaste Linné-bibliografi, som existerar. Detta redan av den anledningen att den med sistnämnda museum förenade naturvetenskapliga boksamlingen innesluter en av de fullständigaste samlingar av Linnaeana, som existerar i världen. Att så är fallet är resultatet av ihärdig och insiktsfull samlarmöda under många år av Basil H. Soulsby, 1921—1930 den nämnda boksamlingens vårdare. I stor utsträckning framträdde han också själv som donator till det av honom förvaltade biblioteket, i det han med egna medel bekostade många av de dyrbara och svåråtkomliga verk, som under hans tid införlivades med dess skatter. I vilken utsträckning dess Linnaeana-samling förökats genom hans bemödanden framgår av en jämförelse med den liknande katalog, som i anledning av Linnéjubileet 1907 utgavs på uppdrag av »the Trustees of the British Museum» och som räknas som första upplagan av det nu utkomna verket. Den inskränkte sig till 27 sid. med 580 nummer. Den nu föreliggande upptager över 4000 nummer.

Kort efter sitt tillträde som bibliotekarie vid museet mottog Soulsby av »the Trustees» uppdraget att förbereda en ny specialkatalog över Linné. Det vart en arbetsuppgift, som kom att upptaga hans tid och intresse under ett helt decennium, ända intill hans i jan. 1933 timade död. Under en resa i Sverige uppsökte han sin upsaliensiska kollega J. M. Hulth, vars 1907 utgivna Bibliographia Linnaeana som bekant är grundläggande för den bibliografiska kännedomen om Linnés egna skrifter. Ökade arbetsuppgifter hade förhindrat denne att fullfölja sitt verk, och med den osjälviskhet och anspråkslöshet, som var honom

egen, ställde han nu sitt stora vetande och sina samlingar helt till sin engelske kollegas tjänst. Vid upprepade semesterbesök i Sverige genomgick SOULSBY här befintliga Linné-samlingar, framför allt den i Carolina rediviva förvarade, som av honom betecknades som världens förnämsta — med London-samlingen som god andre. Då man tillämpat den praktiska regeln att i Linné-katalogen upptaga även sådana arbeten, som ej kunnat förvärvas för London-samlingen (med anmärkningen w a n t i n g), kan man tryggt försäkra, att intet till Linné-litteraturen hörande verk av betydelse blivit förbigånget. Uppgiften har fattats i vidaste bemärkelse, så att ej blott LINNÉS egna skrifter med dess massor av upplagor fått sin noggranna beskrivning, utan även de talrika arbeten, som mer eller mindre tydligt framträda som bearbetningar eller följdskrifter till dessa. I ett till varje huvudavdelning fogat »Appendix» anföras skrifter av äldre eller nyare datum, som hänföra sig till LINNÉS insatser på de olika vetenskapernas område, hans system o. s. v. Den centrala ställning, LINNÉ intog, och det enorma inflytande, hans skrifter utövade på samtidens och den närmast följande tidens naturvetenskap, framstår härigenom i klar dager. Ej minst gäller detta naturligtvis inom botaniken. Denna avdelning ensam omfattar över tusen bibliografiska nummer, oberäknat dissertationerna, som behandlats som en särskild grupp. Dessa senare, som ju inom LINNÉS produktion intaga en så betydelsefull ställning, ha ägnats särskild uppmärksamhet, och man finner för första gången en uttömmande redovisning ej blott för originaltrycken utan även för deras förekomst i de olika upplagorna av Amoenitates academicae, översättningar o. s. v. Att slutligen skrifterna till LINNÉS biografi med största utförlighet förtecknats, större som mindre, självständiga arbeten och bidrag spridda i tidskrifter och andra publikationer, säger sig själv.

Värdet och nyttan av en bibliografi av denna omfattning och den noggrannhet och utförlighet, som utmärker SOULSBYS verk, torde icke för denna tidskrifts läsare behöva särskilt framhållas. — Man har endast att anföra en brist i detsamma, men denna är av kännbart slag. Då Mr. SOULSBY gick bort, förelåg själva katalogen i av honom korrekturläst skick. Det utförliga register, han planerat och som skulle bliva både nominal- och realregister, var däremot ej avslutat, och »the Trustees» beslöto då — dels av ekonomiska skäl, dels för att ej ytterligare fördröja utgivningen — att tillsvidare lämna denna fråga å sido. Det visar sig dock vid begagnandet, att denna frånvaro av åtminstone ett författareregister i ett verk, som är systematiskt uppställt i ej mindre än tjugo avdelningar jämte underavdelningar och tillägg, vållar stora

svårigheter vid uppsökande av ett visst arbete. Enligt vad rec. har sig bekant torde denna brist emellertid inom närmaste tiden komma att avhjälpas.

Om vi som svenskar måste beklaga, att — genom kortsyntheten hos hans samtida LINNÉS oersättliga samlingar gingo förlorade för vårt land, har det dock alltid erkänts, att de i England omhändertagits med all den pietet och omsorg, som deras värde betingat. Och kanske har intet annat folk i samma grad som engelsmännen genom tiderna hållit hans minne levande och ärat. British Museums Linné-katalog är ett nytt utslag av denna pietet och en gåva, som ej minst Sveriges botanister ha all anledning att mottaga med tacksamhet.

ARVID HJ. UGGLA.

Från Lunds Botaniska Förenings förhandlingar 1934.

Den 9 februari.

Ordföranden ägnade några minnesord åt avlidne förutvarande sekreteraren i föreningen e. o. amanuens Georg Lönnerblad, vilket anförande av de närvarande åhördes stående.

Professor H. Kylin höll föredrag: »Några drag ur brunalgernas utvecklingshistoria».

Konservatorn fil. lic. E. Hultén höll föredrag: »*Linnæa borealis* och dess amerikanska släktingar *L. americana* och *L. longiflora*».

Den 19 mars.

Amanuens G. Borgström höll föredrag: »Nyare rön angående för växterna nödvändiga grundämnen» (referat).

e. o. Amanuens Nils Nilsson höll föredrag: »Vegetationen på basaltförekomster och därmed jämförliga växtlokaler i mellersta Skåne».

Den 27 april.

Ansvarsfrihet beviljades föreningens sekreterare och kassör samt Botaniska Notisers kassör för 1933 års förvaltning.

Till revisorer för granskande av 1933—34 års växtbyte valdes e. o. amanuens C. G. Lillieroth och fil. mag. T. Norlindh.

Professor G. Samuelsson, Stockholm, höll föredrag: »Botaniska strövtåg i Palestina och Syrien».

Professor H. Kylin demonstrerade en prolifierad *Bellis perennis*.

Den 19–21 maj.

Exkursion till Bornholm.

Deltagare: Malte Andersson, Ove Andersson, Carl Castberg, Eric Flodmark (sr), Erik Flodmark (jr), Gustaf Haglund, Gunvor Landgren, Tore Levring, Carl Gustaf Lillieroth,

Joel Ljungfelt, Märta Malmer, Gunnar Nilsson-Leissner, Ruth Nilsson-Leissner, Tycho Norlindh, Gunnar Norrman, Sigfrid Petersson, Gerhard Regnéll, Gösta von Rosen, Gunhild Rudmark, Svante Suneson, Elsa Tufvesson, Henning Weimarck.

Avresan skedde pingstafton den 19 maj kl. 19.45 från Malmö över Köpenhamn till Rönne med ankomst dit kl. 6 pingstdagen. Från Rönne avgick den väntande bussen omedelbart till Vallensgaard Mose på Almindingen. Här antecknades:

Lathyrus palustris
Vicia cassubica
Viola canina × *silvestris*
» *silvestris* × *uliginosa*
Viola stagnina
» » × *uliginosa*
» *uliginosa.*

Efter lunch vid Hullenakke exkurrerade man i omgivningen, varvid speciellt strandfloran beaktades. Följande arter noterades:

Alliaria officinalis
Anthriscus vulgaris
Anthyllis vulneraria f. *coccinea*
Cardamine amara
Carex diandra
» *extensa*
Cochlearia danica
Glaux maritima
Holosteum umbellatum
Honkenya peploides
Myosotis versicolor
Primula veris × *vulgaris*
» *vulgaris*
Reseda luteola
Sarothamnus scoparius
Scirpus maritimus
» *uniglumis*
Senecio vulgaris f. *monocephala*
Tetragonolobus siliquosus
Urtica urens f.
Valerianella olitoria.

Exkursionen fortsatte till Frennegaard, där följande arter antecknades:

Allium ursinum
Arum maculatum
Corydalis cava
Lathræa squamaria
Primula veris × *vulgaris*
Primula vulgaris
Rubus radula
Rumex sanguineus
Polyporus sulphureus.

I Svanske gjordes ett kort uppehåll för att bese det berömda jättestora mullbärsträdet.

Färden ställdes vidare över Östermarie Kirke till Randklöve, som för återstoden av dagen utgjorde exkursionsbas. I skogen ca 1 km söder om Randklöve hotell påträffades:

Allium ursinum
Anemone apennina
Corydalis cava
Geum rivale × *urbanum*

Lathræa squamaria
Listera ovata
Melica uniflora
Ranunculus auricomus
Ribes Grossularia
Viola Riviniana × silvestris

För de branta strandstupen vid Randklöve Skaar antecknades:

Alchemilla acutangula
» *arvensis*
» *pastoralis*
» *subcrenata*
Aquilegia vulgaris
Carex distans
Cynanchum vincetoxicum
Evonymus europæa
Geranium dissectum
» *sanguineum*
Hedera helix
Lonicera periclymenum
Moehringia trinervia
Myosurus minimus
Orchis mascula
Orchis sambucina
Polygonatum multiflorum
Primula farinosa
» *veris × vulgaris*
» *vulgaris*
Platanthera chlorantha
Potentilla sterilis
Rhamnus cathartica
Sanicula europæa
Sherardia arvensis
Stellaria apetala
Tetragonolobus siliquosus
Valerianella olitoria
Veronica opaca
» *persica*

Dagen avslutades med supé på Randklöve hotell.

Annandagen fortsatte exkursionen strandvägen mot Gudhjem. För strandängarna vid Saltuna antecknades:

Anthyllis vulneraria f. *coccinea*
Isatis tinctoria
Orchis morio
Pinguicula vulgaris
Potentilla Tabernaemontani
Primula farinosa
Scirpus uniglumis

Färden fortsatte förbi Gudhjem till Helligdomen, där följande arter iakttogos:

Corydalis cava
Myosurus minimus
Platanthera chlorantha
Potentilla sterilis
Sorbus torminalis.

Sorbus torminalis förefanns blott i ett par små, spaljéformiga exemplar på en utskjutande hög klippudde.

Färden fortsatte över Rö kirke utefter strandvägen förbi Allinge och Sandvig till Hammershus. Efter lunch på sluttningen söder om Hammershus' ruin genomsöktes sluttningen med följande resultat:

Aira caryophyllea
Alchemilla pratensis

Allium scorodoprasum
» *ursinum*
Asplenium Adiantum nigrum
Carex silvatica
Cotoneaster integerrima
» *melanocarpa*
Evonymus europæa
Hyoscyamus niger
Hypochaeris maculata
Lathyrus sphæricus
Ligustrum vulgare
Lithospermun officinale
Matricaria inodora f. *maritima*
Ononis arvensis
Orchis incarnatus
Plantago coronopus
Rhamnus cathartica
Saxifraga tridactylites
Sorbus fennica
Stellaria apetala.

Återfärden till Rönne togs över Hasle. I Rönne anslöt sig den avdelade »*Taraxacum*-gruppen» under med. kand. G. Hagl unds ledning, medförande över 70 *Taraxacum*-arter, varefter återfärden anträddes via Ystad till Lund med ankomst dit kl. 22,15.

Den 8—9 september.

Exkursion till nordöstra Skåne.

Deltagare: Ove Andersson, Georg Borgström, Eivor Bruun, Viktor von Butovitsch, Mary Frantz, Otto Gertz, Åke Gustafsson, Olof J. Hasslow, Carl-Henrik Helmertz, Erik Hultén, John Kinnander, Arvid Larsson, Gerhard Lindblad, Joel Ljungfelt, Nils Nilsson, Gunnar Nilsson-Leissner, Tycho Norlindh, Gunnar Norrman, Birgit Persson, Sigfrid Petersson, Gösta von Rosen, Gunhild Rudmark, Erik Runquist, Olof Ryberg, Filip Ståhl, Svante Suneson, Nils Sylvén, Per Trulsson, Ivar Trägårdh, Elsa Tufvesson, Per Tufvesson, Göte Turesson, Stig Waldheim, Henning Weimarck.

Avfärden skedde från Lund med buss kl. 8,30, och färden ställdes över Svalöv och Billinge till N. Rörum. På basaltkullen Hagstabjär i N. Rörum antecknades:

Asplenium septentrionale
» » × *Trichomanes*
Asplenium Trichomanes
Woodsia ilvensis (nyligen upptäckt).

Resan fortsatte över Sösdala och Vinslöv till Kviinge prästgård, där medhavd lunch intogs i trädgården och kaffe serverades i prästgården. Kyrkoherde Hasslow demonstrerade:

Alchemilla acutangula
Conium maculatum
Quercus pedunculata × *sessiliflora*
Rubus cæsius × *idæus*
Rumex crispus × *domesticus*
» » × *obtusifolius*
» *domesticus* × » .

Från Kviinge fortsatte färden söderut till Ledstorp, där deltagarna fingo se *Nymphæa candida* i en liten göl. Vägen gick nu tillbaka norrut över Knislinge till Hjärsås. Vid Hjärsåsän sågos *Osmunda regalis* och det ståtliga beståndet av *Taxus baccata*, varjämte *Blechnum Spicant* och *Monotropa Hypopitys* antecknades i den omgivande skogen.

Fil. mag. T. NORLINDH höll därefter ett kort föredrag över traktens historia efter istiden.

Mellan Hjärsås och Sibbhult stannade deltagarna vid en jätteal, som mättes till 5,40 m i omkrets vid brösthöjd.

Färden gick därefter förbi Sibbhult till Högsma, där det unika exemplaret av *Quercus sessiliflora* var. *subintegrifolia* studerades.

Efter en kort avstickare till Björkeröd, ett av traktens största brott för svart granit, ställdes färden till Broby. Dagen avslutades med supé på Broby gästgivaregård.

Följande morgon samlades alla exkursionsdeltagarna till frukost hos godsägare och fru PER TRULSSON på Tykatorp. Därefter demonstrerade mag. NORLINDH omgivningen. På en mosse antecknades:

Dryopteris cristata
Gentiana Pneumonanthe
Hydrocotyle vulgaris
Vaccinium Oxycoccus.

I skogen nära den gamla Tykatorpsgården sågos *Chimaphila umbellata, Goodyera repens* och *Linnæa borealis.* Sedan deltagarna åter samlats på Tykatorp, där kaffebordet nu stod dukat, och ånyo förplägats, togs vägen österut till Änglabodagölen, där följande arter noterades:

Carex lasiocarpa
» *pauciflora*
Drosera anglica
» *intermedia*
» *rotundifolia*
Ledum palustre
Rhyncospora alba
Rhyncospora fusca
Rubus chamæmorus
Scheuchzeria palustris
Sparganium glomeratum
Utricularia minor
Vaccinium Oxycoccus.

Ytterligare c:a 2 km österut i skogen iakttogos:

Dryopteris spinulosa
Hedera helix
Lycopodium annotinum
Lycopodium clavatum
Stellaria longifolia.

Vid Ranviken i sjön Immeln gjordes ett kort uppehåll, och

ett par av deltagarna sändes ut på sjön för att med medförd bottenskrapa söka få upp några *Trapa*-nötter. Bytet blev ej mindre än 17 nötter, tillhörande både var. *conocarpa* och *coronata*.

Resan fortsattes till St. Nyteboda, där ett uppehåll gjordes i den gamla urskogen av tall och gran. Professor TRÄGÅRDH demonstrerade några av skogens skadeinsekter, bland vilka speciellt den 8-tandade barkborren tilldrog sig deltagarnas intresse. Konservator HULTÉN avslutade där upptagningen av en film över exkursionen.

Färden ställdes nu tillbaka söderut över Arkelstorp. I den inträdande skymningen gjordes en avstickare vid Ekestad, där *Sedum annuum, boloniense* och *sexangulare* iakttogos. Efter besök i Österlövs gamla prästgårds trädgård med de väldiga idegranarna gick färden raka vägen över Kristianstad tillbaka till Lund, där exkursionen avslutades med supé på Industrirestauranten.

Den 12 oktober.

Ordföranden ägnade några minnesord åt avlidne förutvarande ordföranden i föreningen professor EINAR NAUMANN, vilket anförande av de närvarande åhördes stående.

Vid val av styrelse för 1935 omvaldes: ordförande docen, G. TURESSON, vice ordförande dr phil. H. LAMPRECHT, vice sekreterare amanuens H. WEIMARCK, styrelseledamöter docenterna A. HÅKANSSON och J. MAURITZON samt assistent S. SUNESON. Till sekreterare efter e. o. amanuens A. HÄSSLER, som avböjde återval, utsågs fil. mag. T. NORLINDH.

Till revisorer för granskande av 1934 års förvaltning valdes docent O. TEDIN och dr phil. K. TJEBBES med fil. dr G. NILSSON-LEISSNER och fil. mag. T. NORLINDH som suppleanter.

Docent G. TURESSON höll föredrag: »Ett tvärsnitt genom kalifornisk vegetation».

Den 27 november.

Ordföranden meddelade, att på föreningens hedersledamotst professor SV. MURBECK, 75-årsdag, professor och fru MURBECK till föreningen överlämnat 1500 kr. Församlingen betygade inför professor MURBECK, som var närvarande vid sammanträdet, sin djupt kända tacksamhet till donatorerna för den storslagna gåvan.

Konservatorn fil. lic. E. HULTÉN visade den av honom upptagna filmen över föreningens exkursion till nordöstra Skåne den 8—9 september.

Dr phil. K. TJEBBES höll föredrag: »Sockerbetans tillväxt och fysiologi».

Den 8 december.

Exkursion till Dalby Norreskog.

Deltagare: Ove Almborn, Margareta Almgren, Eivor Bruun, Inga Franzén, Carl-Henrik Helmertz, Sigvard Lillieroth, Margareta Moberg, Gunnar Norrman, Gerhard Regnéll, Nils Sylvén, Olof Tedin, Göte Turesson.

Exkursionen företogs med anledning av kvällens föredrag och diskussion om anläggandet av ett arboretum i Norreskogen. Deltagarna avreste med buss från Botaniska museet kl. 12 m.

Strax efter framkomsten till Dalby Norreskog höll fil. dr N. Sylvén ett orienterande föredrag om planernas för anläggning av arboretum uppkomst och utveckling samt demonstrerade på karta.

Under dr Sylvéns ledning företogs sedan en rundvandring genom det c:a 35 har stora området, varunder deltagarna hade rikligt med tillfällen att iakttaga de skilda växtbestånden och markförhållandena.

Återfärden till Lund ställdes över Linnebjär, där det vackra blandbeståndet av hassel och ek togs i betraktande.

Vid kvällens sammanträde beviljades bytesföreståndaren ansvarsfrihet för 1933—34 års växtbyte.

Fil. dr N. Sylvén höll föredrag: »Förslag om Dalby Norreskog som skogsbotanisk trädgård». Föredragshållaren redogjorde för de av Föreningen för dendrologi och parkvård utarbetade planerna, vilka förelagts Skånes Naturskyddsförening och hänskjutits till Lunds Botaniska Förening för avgivande av utlåtande.

En mer än timslång diskussion uppstod. Sammanträdet uppdrog åt styrelsen att avgiva yttrande i frågan.

Notiser.

Kungl. vetenskapssocieteten i Uppsala har till utländsk ledamot invalt professorn i botanik i Oxford A. G. Tansley.

Kungl. Fysiografiska sällskapet i Lund har antagit stadgar för Nils Roséns Linnéprisfond och Linnémedaljfonden, varigenom sällskapet från och med 1935 kommer att vart tredje år utdela pris för bästa arbeten i botanik och zoologi inom landet. Prisen komma att uppgå till inemot 1,500 kr. vardera. Vart tredje eller femte år kommer en Linnémedalj i guld att utdelas för förtjänstfulla arbeten inom botanik eller hortikultur.

Bergianska trädgården har från privat håll erhållit ett anslag å 150,000 kronor i och för uppförandet inom trädgården av en institutionsbyggnad.

Till docent i botanik vid Lunds universitet har förordnats fil. lic. A. H. Weimarck, Lund.

Till föreståndare för Svenska sockerfabriks A.-B:s vitbetsförädlingsanstalt i Hilleshög efter framlidne doktor K. Tjebbes har utsetts avdelningsföreståndaren vid Sveriges Utsädesförening i Svalöf, docent J. Rasmusson.

Till direktör för kulturavdelningen vid Javas sockerindustris försöksstation i Pasoeroean efter doktor V. J. Koningsberger, som utnämnts till professor i botanik vid universitetet i Utrecht, har förordnats fil. dr Gunnar Boöberg.

Docent Harry Smiths botaniska forskningsfärd till Kina har den 13 februari 1935 lyckligen avslutats, i det docent Smith nämnda dag med rikt utbyte återvänt till hemlandet.

Docent H. Weimarck på ny forskningsresa till Syd-Afrika. Docent H. Weimarck, Lund, har erhållit ett Lennanderskt stipendium på 1,080 kr. som bidrag till en botanisk forskningsresa till Syd-Afrika med ändamål att studera Kapflorans utbredning och differentiering.

Ett resestipendium ur Liljevalchska fonden har tilldelats docenten J. A. NANNFELDT, Uppsala, för resor i Nord-Norge och Finland i och för studium av släktet *Poa*.

Kungl. Vetenskapsakademien har vid sammanträde den 13 mars 1935 utdelat följande stipendier:

Från Hierta-Retzius stipendiefond till fil. lic. B. BERGMAN, Stockholm, 1,000 kr. för genetiska och cytologiska studier av *Leontodon hispidus*; till fil. lic. STELLAN ERLANDSSON, Uppsala, 1,200 kr. för botanisk studieresa genom norra Sverige och Finland till ishavskusten; till docenten JOHAN MAURITZON, Lund, 1,000 kr. för anskaffande av botaniskt-embryologiskt material från södra halvklotet och tropiska länder.

Ur Krokska fonden 500 kr. till vardera fil. mag. STEN AHLNER, Uppsala, och amanuens C. G. ALM, Uppsala, den förre för resor i övre Norrlands skogsland för fastställande av vissa lavarters utbredning m. m., den senare för undersökning av kärlväxtfloran i ofullständigt kända trakter inom Torne lappmarks skogsregion.

Av reseunderstöd till yngre naturforskare för utforskande av landets naturförhållanden: 100 kr. till fil. stud. O. E. V. GELIN, Stockholm, för insamlande i Upplands och Södermanlands skärgårdar av undersökningsmaterial av *Agrimonia odorata* och *eupatoria* samt hybrider mellan dessa; 255 kr. till fil. mag. T. E. HASSELROT, Uppsala, för att i Värmland, Västmanland och östra Småland studera nordliga lavarters utbredning och ekologi; 150 kr. till fil. mag. O. MODESS, Uppsala, för undersökningar av skilda hymenomyceters och gasteromyceters betydelse som mykorrhizabildare hos tall och gran.

Prisnedsättning.

Då Botaniska Föreningen har för avsikt att utarbeta och om möjligt till nästa år utgiva en ny upplaga av pointsförteckningen över Skandinaviens kärlväxter kommer sista upplagan (1917) att försäljas till ett nedsatt pris av 1 kr. (exkl. porto) så långt lagret räcker. Rekvisition sker hos Botaniska Föreningens sekreterare, adress: Lund.

Bilaga till Botaniska Notiser 1935, H. 1—2.

Meddelande
från
Lunds Botaniska Förening.

Växter avsedda för 1935 års hösttermins byte skola *ovillkorligen* vara inkomna senast **den 15 oktober.** Senare ankomna sändningar kvarligga till 1936 års byte.

Bytesdeltagarna uppmanas att med avseende på *nomenklatur* och *systematisk ordning* såväl angående de inlämnade växterna som de medföljande listorna noggrant följa föreningens senaste pointsförteckningar samt ställa sig till efterrättelse de givna föreskrifterna för bytet, vilka på begäran översändas. Beträffande de växter, som behandlats i de utkomna delarne av Holmberg, Skandinaviens flora, gäller den däri antagna nomenklaturen, där den avviker från pointsförteckningens, **liksom ock dess provinsbeteckningar.**

På samtliga inlämningar för året göres ett avdrag av 20 % på pointssumman. Dessutom göres ett extra avdrag av 5 % på de från föregående byten kvarstående fordringar, vilka uppgå till minst 10,000 points. För fordringsägare, som ej deltaga i årets växtfördelning, avskrives 10 % av fordran överstigande 5,000 points; denna avskrivning vidtages dock icke, därest fordringsägare betalar bytesavgift för året.

Bytesavgiften är kr. 5: 00. — Vid kontant betalning av växtfordran beräknas ett pris av **kr. 6: 00 pr 1,000 points.**

Emballage (lådor, papp m. m.), som önskas tillbaka, bör tydligt märkas med ägarens namn, då vi annars ej kunna ansvara för dess återställande. Vanliga pappaskar eller packlådor, som äro av olämplig storlek i förhållande

till den återgående sändningen, återsändas dock endast på därom gjord begäran.

Katalog över de växter, som i bytet äro tillgängliga, utkommer omkring den 10 nov.

Innestående växtfordran avskrives, därest fordringsägare ej under loppet av tre år genom deltagande i bytet bevakat sin fordran.

Nedanstående växter mottagas ej från de angivna provinserna och från andra endast i mindre antal exemplar. Rost- och sotsvampar mottagas även kommande byte, dock endast 5—15 exemplar från varje lokal.

Lund i mars 1935.

Sten-Sture Forssell.
Bytesföreståndare.

Struthiopteris Filicastrum All. Sk. Srm. Dlr.
Blechnum Spicant Sk.
Osmunda regalis Sk. Bl. Klm.
Lycopodium complanatum Nrk. Dlr.
Potamogeton vaginatus Vb.
filiformis Gtl. Jmt.
gramineus Gtl. Dlr.
Setaria viridis Sk. Bl. Gtl. Klm.
Leersia oryzoides (L.) Sw. Sk. Bl.
Phalaris arundinacea v. picta Sk. Vg.
Hierochloë alpina TL.
Agrostis clavata Mpd. KajÖb.
Aira caryophyllea Sk. Boh. Sj.
Corynephorus canescens Gtl. Jl.
Sesleria coerulea Sk. Öl. Gtl.
Molinia coerulea Sm.
Koeleria glauca Sk.
Melica uniflora Sk. Öl.
Poa Chaixii Sk. Bl. Vg.
Festuca silvatica Sk.
Bromus inermis Bl. Gtl. Dlr.
sterilis Sk.
Hordeum europæum Sk.
murinum Sk. Brnh.
jubatum Boh. Upl.
Scirpus rufus Öl. Jl. Nyl.
fluitans Sm.
mamillatus Bl. Dsl.
multicaulis Sk. Dsl.
Rhynchospora alba Sk. Sm. Dlr.
fusca Boh. Vg.
Carex obtusata Öl.
paniculata Sk. Sm.
chordorrhiza Sm. Dlr. Jmt.
remota Sk. Gbg. Boh.
maritima NÖb.
digitata Sk. Gtl. Dsl. Vg.
pediformis *rhizina Jmt.
globularis Jmt. Vb. LyL. NÖb.
magellanica Sk. Dsl. Dlr.
polygama Gtl. Jmt. TL. NÖb.
silvatica Sk. Sm. Dsl.
lævirostris Vb.
Juncus balticus Sk. MÖb.
balticus × filiformis Vb.
maritimus Bl. Öl.
tenuis Bl. Gbg. Vg.
bufonius Gtl.
Luzula nemorosa Gbg. Vg.
Narthecium ossifragum Sm. Dsl.
Orchis militaris Öl. Gtl.
Neottia nidus avis Öl. Gtl.
Salix triandra ♂ Vrm. Dlr.
daphnoides ♀ Vrm.
Betula nana Sm. Vg. Dlr.
Parietaria officinalis Sk.
Rumex Acetosella Gtl. Vg.
Polygonum minus Vg.
foliosum Dlr. Vb.
heterophyllum Vg. Mpd.

Chenopodium hybridum Sk. Srm.
Vulvaria Sk.
Atriplex pedunculatum Sk.
Suæda maritima Sk.
Montia fontana *lamprosperma Dlr.
Stellaria aquatica Sk. Sm. Vg.
nemorum Dlr.
Holostea Sk. Öl. Gbg.
Silene dichotoma Sk. Bl. Boh.
conica Sk.
Gypsophila fastigiata Öl. Dlr.
Tunica prolifera Sk. Gtl.
Dianthus arenarius Sk.
superbus Sk. NÖb.
Delphinium Consolida Sk. Gtl.
Anemone Hepatica Sk. Dsl.
Ranunculus arvensis Gtl.
Thalictrum alpinum Jmt.
Lepidium Draba Sk. Klm.
latifolium Bl.
densiflorum Sk. Vg.
Thlaspi perfoliatum Öl. Gtl.
alpestre Gtl. Boh. Dlr. Vb.
Cochlearia officinalis Bl. Boh.
Sisymbrium Loeselii Sk. Srm. Upl.
orientale Sk.
Diplotaxis muralis Sk. Gtl. Boh.
Barbaræa vulgaris Sk. Vg.
Roripa Armoracia Upl.
silvestris Sk. Bl. Gtl. Sm. Boh.
Capsella bursa pastoris Vg. Dlr.
Draba nemorosa Vb.
v. lejocarpa Mpd.
muralis Öl.
Arabis hirsuta Sk. Gtl.
alpina Jmt. NÖb.
arenosa Sk. Gtl. Vg. Dlr. Hls.
*suecica Nyl.
Erysimum hieraciifolium Boh. Upl. Vb.
Alyssum calycinum Bl. Sm. Vg. Ög.
Berteroa incana Klm. Mpd.
Reseda lutea Gtl. Klm. Gbg.
Drosera anglica Sm. Upl.
Saxifraga granulata Gtl. Vg.
Ribes alpinum Gtl. Vg. Jmt.
Rubus thyrsanthus *subvelutinus Bl.
arcticus NÖb. SÖb.
Potentilla norvegica Dlr.
anserina f. sericea Hayne Vg.
Alchemilla micans Mpd.
f. pratensis Bæn. Mpd.
Rosa rotundatifrons Lindstr. Upl.
Genista pilosa Sk. Hl.
tinctoria Vg.
Medicago falcata Gtl. Klm. Srm.
Trifolium spadiceum Sk.
arvense Bl. Gtl. Vg.
Tetragonolobus siliquosus Sk. Bl. Öl. Brnh.
Ornithopus perpusillus Sk.
Coronilla varia L. Sk. Bl. Srm.
Vicia tetrasperma Upl.
Cracca Klm. Upl.
Lathyrus niger Öl. Vg. Upl.
Euphorbia virgata Sk. Klm.
Esula Sk.
Cyparissias Dsl. Vg. Srm. Vrm.
Evonymus europæa Sk. Bl. Öl. Gtl.
Impatiens parviflora Sk. Bl.
Hypericum acutum Sk.
humifusum Sk.
Myricaria germanica Öl. Ög. Mpd.
Epilobium montanum Klm. Boh. Upl.
Hedera Helix Sk. Gtl.
Chærophyllum temulum Sk. Gtl.
Anthriscus vulgaris Sk. Brnh.
Bupleurum tenuissimum Sk. Bl.
Falcaria sioides Sk.
Seseli Libanotis Öl. Gtl. Vg.
Peucedanum Oreoselinum Sk.
Cornus sanguinea Sk. Vg.
Pyrola uniflora Sk. Vg. Upl.
Monotropa Hypopitys Bl. Dlr.
Cassiope tetragona TL.
Calluna vulgaris f. albiflora Mich. Bl. Upl. Dlr.
Erica Tetralix Sk. Sm.
Primula veris Sk. Gtl.
farinosa Sk. Upl. Dlr.
sibirica NÖb.
Samolus Valerandi Bl. Upl.
Lysimachia vulgaris Gtl. Sm.
Syringa vulgaris Upl.
Gentiana Amarella *axillaris Vg.
Cynanchum Vincetoxicum Bl.
Calystegia sepium v. colorata Sm. Boh. Upl. Hls.
Symphytum uplandicum Dlr.
asperum Sk. Dsl. Hls.
Scutellaria galericulata Sk. Klm.
Prunella vulgaris Sk. Dlr.
Galeopsis angustifolia Boh.
Stachys palustris Klm. Sm. Dlr.
arvensis Sk. Öl.

Thymus Serpyllum Sk. Gtl. Sm. Srm.
Chamædrys Sk. Gtl. Boh.
Mentha arvensis Gtl.
Datura Stramonium Sk.
Linaria vulgaris Sk. Klm. Upl. Jl.
repens × vulgaris Klm.
Chænorrhinum minus Boh.
Veronica triphyllos Sk. Gtl. Klm.
scutellata f. villosa Klm. Sm.
Melampyrum arvense Sk. Bl.
pratense Gtl.
Pedicularis palustris Gtl. Upl.
Plantago Coronopus Sk. Bl.
Asperula odorata Sk. Gtl.
Galium boreale Vg.
verum Jmt.
Mollugo Sk. Vg. Jmt.
Mollugo × verum Sk. Vg. Srm. Jl.
Sambucus nigra Dlr.
Linnæa borealis Sm.
Lonicera Periclymenum Bl.
Valerianella olitoria Sk. Gtl.
Scabiosa canescens Sk.
Campanula patula Vg.
Eupatorium cannabinum Sk. Bl. Öl.
Solidago virgaurea Gtl.
Bellis perennis Sk.
Erigeron canadensis Sk.
Inula britanica Sk. Öl. Gtl.
salicina Boh. Vg.
Ambrosia artemisiifolia Sk.
Bidens radiata Vg. Vb. Sj.
Galinsoga parviflora Sk.
Anthemis tinctoria Sk. Vg.
Achillea Ptarmica Sk. Klm. Sm.
Matricaria discoidea f. pygmæa Upl.
Chrysanthemum vulgare Sk. Gtl. Dlr.
Artemisia campestris Sk. Gtl. Vg.
Senecio viscosus Gtl. Klm.
vernalis Sk. Bl.
Jacobæa Sk. Klm.
aquaticus Sk. Vg.
Arctium tomentosum Sk.
Cirsium heterophyllum f. indivisum DC. Dlr.
Centaurea Jacea Upl.
nigra Gtl. Gbg.
Picris hieracioides Sk. Gtl.
Tragopogon pratensis Bl. Upl.
Mulgedium alpinum Dlr. Vb.
Sonchus asper Upl. Dlr.
Crepis capillaris Gtl. Vrm.
tectorum f. pygmæa Öl.

Lund 1935. Carl Bloms Boktryckeri.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING.

Sid.

Nannfeldt, J. A.: Poa supina Schrad. i Sverige och dess hittills förbisedda hybrid med P. annua L. ... 1

Lange, Th.: Anteckningar till Jämtlands flora 17

Mauritzon, Johan: Etwas über die Embryologie der Bignoniaceen 60

Stenar, Helge: Embryologische Beobachtungen über Scheuchzeria palustris L. 78

Kiellander, C. L.: Apomixis bei Poa serotina 87

Haglund, Gustaf E.: Taraxaca från södra och mellersta Sverige samt Danmark 96

Waldheim, S.: Bladmossfloran i några av Närkes kalktrakter samt några nya och intressantare bladmossfynd i landskapet 131

Smärre uppsatser och meddelanden.

Hieraciumlokaler från Kinnekulle. Av P. E. Lundin 165

Gyrophora rigida DR. funnen i Hälsingland. Av Sten Ahlner 166

Litteratur:

A Catalogue of the Works of Linnaeus preserved in the Libraries of the British Museum . . . Second ed. London 1933. (Ref. av Arvid Hj. Uggla.) 168

Lunds Botaniska Förenings förhandlingar 1934..... 171

Notiser 178

Utgivet den 28 mars 1935.

Lund 1935. Carl Bloms Boktryckeri.